

GOVERNMENT OF INDIA.  
IMPERIAL LIBRARY, CALCUTTA.

Class No. VII G.

Book No.

I. L. 38

NATIONAL LIBRARY.

This book was taken from the Library on the date last stamped. A late fee of 1 anna will be charged for each day the book is kept beyond a month.

N. L. 44.

MGIPC-84-39 LNL/56-15-4-57-20,000.

184. Lc. 84.1

Usul Ikm-i- Haiyat

1848

184. L. 84. 185 E 3

The first Eight Chapters from Herschel's Astronomy, the 12<sup>th</sup> Chapter from Bonnyycastle's Astronomy, and the Supplement from the Encyclopaedia Britannica, Translated



by  
Pundit Ajoodh pershad,  
Teacher of European Sciences,  
Delli College

And the 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> Chapters from Herschel's Astronomy, & the 11<sup>th</sup> Chapter from Baily's Gravitation, Translated

by  
Ramchunder  
Teacher of European Sciences,  
Delli College,  
1848

محمد اول آئندہ بار کا ہرشل صاحب کی علم ہیئت اور بارہویں باب کا یونی کس صاحب کی علم ہیئت سے  
ترجمہ کیا گیا ہے۔ پندت اجودیا پرشاد مدرس علوم انگریزی نے کیا اور  
پندت اور دیوین باب کا ہرشل صاحب کی علم ہیئت اور گیارہویں باب کا ایری صاحب  
کی رسالہ کشش سے راجندر مدرس علوم انگریزی نے کیا  
ایکم پندت موتی لعل پندت دیلشدر دیلی اردو اخبار پریشاد واقع مکان سلفیہ ام بارہویں  
مکتوبی محمد باقر صاحب علامہ تہذیب عقائد خان میں چھاپا ہوا

SHELF LISTED

184.LC.84.1

The first Eight Chapters from Herschel's Astro-  
nomy, the 12<sup>th</sup> Chapter from Bonnycastle's Astronomy  
and the Supplement from the Encyclopaedia Britan-  
nica, Translated

by  
Pundit Ajoodapershad,  
Teacher of European Sciences,  
Dekli College



And the 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> Chapters from Herschel's As-  
tronomy & the 11<sup>th</sup> Chapter from Airy's Gravitation  
Translated

by  
Ramchunder  
Teacher of European Sciences,  
Dekli College,  
1848

ترجمہ اول ائمہ باب کا ہرشل صاحب کی علم ہیئت دربار ہونین باب کا بونی کیل صاحب کی علم ہیئت  
۱۔ رنڈر کاہنٹا یکلویڈیا ریٹیکا سے پنڈت ابو دیب پشاد مدرس علوم انگریزی نے کیا اور  
نویں اور دسویں باب کا ہرشل صاحب کی علم ہیئت اور گیارہویں باب کا ایری صاحب  
کی رسالہ کشش سے راجندر مدرس علوم انگریزی نے کیا  
باہتمام پنڈت موتی لعل پرنٹو پبلشر دہلی اردو اخبار پریس واقع مکان متعلقہ امام بارگاہ قزو  
مولوی محمد باقر صاحب علاقہ کد باغ نقاد خان میں چھاپا ہوا

بسم اللہ الرحمن الرحیم

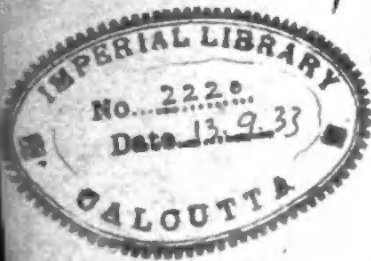
واضح ہو کہ یہ کتاب مشتمل ہی اوپر گیارہ بابوں اور ایک تتمہ کے —  
اول باب کا ترجمہ ہرشل صاحب کے علم ہیئت سی اور باقی اور باب کا  
ترجمہ ایری صاحب کے رسالہ کشش سے اور تتمہ جو کہ مشتمل ہی  
اوپر چند نقشجات مع ترکیب استعمال میں لانے اور نقشجات  
کے ایسا، کلو پڈیا پرینکا سے ترجمہ کیا گیا ہے۔  
ترجمہ باب اول ہرشل صاحب کی علم ہیئت کا وہ فقرہ ۱۳ سے شروع  
کیا ہے

XIVb7

۱۸۵۳ء سولستان

XII J.3

پیشل صاحب کی اصول علم ہیئت



باب اول

مبتدی علم ہیئت کے نزدیک اہل مرتبہ زمین کو اجرام فلکی میں سے خیال کرنا نہایت عجیب معلوم  
ہو گا کیونکہ حقیقتاً گوئی شے یا مین یا ہم ایسا اختلاف معلوم ہوتا ہے جیسا کہ کرہ زمین میں  
کہ جسکی مقدار بظاہر سیدہ و لا تھا معلوم ہوتی ہے اور اور اجرام فلکی میں جو کہ ظاہر میں پیش  
نقطہ کی نظر آتے ہیں لڑتہ و قاست بہت چھوٹے رکھتے ہیں اختلاف در بیان ان کے ظاہر  
ہو گیا کہ زمین غیر شفاف ہے اور اجرام فلکی تابندہ و روشن زمین کو بظاہر متحرک نہیں دیکھتے  
ہیں مگر اجرام فلکی حرکت کرتے ہوئے نظر آتے ہیں کیونکہ وہ زمین سے مختلف اوقات  
اور مختلف سمتوں کے مختلف قطعات اہان پر نظر آتے ہیں ان وجوہات سے متقدمین نے الہ  
چند خصوصیات جو کہ انہیں سے عقل و تہذیب سے بہرہ زیادہ رکھتے تھے تمام اجرام فلکی زمین  
مختلف ان خواص سے کیا تھا اور ان کو دلائل تشبیہ و تخریب سے خارج تصور کر کے جو دلائل  
کی بیان کا امتیاز ہے ان کو اجرام فلکی کے باب میں کام میں نہ لایے بیچ اس صورت کے علم ہیئت میں  
دلائل اسو و قیاس کی درج ہوتی بلکہ اس میں نفس الاحیاء جو کہ انواع میں آتی ہیں لکھتی

اور وہ بات دیکھی وقوع کی اوپر دلائل مقول کے تحریر میں آئیں اس تعصب کو دور کرنا ذریعہ  
 تحصیل حقیقت واجب ایک اور طالع سلم سے توقع تحصیل اس علم کی اس وقت ہوگی جبکہ  
 وہ تصور کو دور کر کے اس بات کو دیکھ جائے کہ شاید زمین ہی مثل ایک سے سیارہ کی ہو  
 یہ آگے بڑھ کر یہ خیال کہ قدر صحیح ہو اور کتنا ہو سکتا ہے اور کتنی نہیں تبدیلی کر سکتے  
 یہ بات ظاہر کر دے دیافت کرنے انتظام شمار اس علم فلکی کے جنک کہ ہماری ساری  
 زمین سکتی ہے لیکن جنک حالات کو ہم ایک مقام پر ہمیشہ کر بغور دیکھ سکتے ہیں یہ بات لازم  
 ہے کہ ہم اول دیافت کریں یا زمین سپریم سکونت رکھتے ہیں تحرک ہی یا نہیں اور اگر تحرک  
 ہو تو اسکی حرکت سطح کی ہر مقام ظاہری ہے ہذا کا اور اسکی ترتیب ظاہری اور انتظام  
 منحصر اور مقام ناظر کے اور اگر وہ مقام جہاں وہ شخص مہیا ہو دیکھ رہا ہو بلکہ اس سطح  
 کو وہ اس تبدیلی سے آگاہ نہیں تو اس کے مقام میں بت ہماری تبدیلی واقع ہوگی —  
 اگر یہ بات حقیقت میں صحیح ہو تو یہ نتیجہ نکلے گا کہ حرکت جو کہ ہم شمار و نہیں ہے ہر حقیقی  
 نہیں ہے وہ حقیقت میں گمراہی میں کہنے کے بلکہ بت میں مقام ناظر کے وہ چاہتے ہوئے  
 معلوم ہوتے ہیں اگر اسکی حرکات حقیقی کو دیافت کیا جائے تو یہ اس وقت ہو سکتا ہے جبکہ ہم  
 اپنی حرکت کو تحقیق کر کے ظاہری حرکات شمار و نہیں سے منہا کریں اور ظاہری حرکت  
 انصورت میں اس امر کا نتیجہ کہ اگر ایسا زمین تحرک یا ساکن ہو اور اگر متحرک ہو تو اس میں حرکت  
 سطح کی ہو کچھ مفادہ نہیں بلکہ برعکس کیونکہ صرف اسی کے جاننے سے نتائج صحیح  
 و باہر انتظام کائنات کے نکال سکتے ہیں۔ لکن اس بات کو سن کر کہ زمین میں حرکت کثافات  
 سطح کی ہو کر ساکن اس کے اسے صلا اور مطلقا آگاہ نہیں ہوتے ہیں نتیجہ نہ ہونا چاہیے  
 نہ ہے خیال کرنا چاہیے کہ وہ زمین سے کل زمین سے متعام شہاب کے جو کہ اسکی سطح پر زمین  
 اور تمام شہاب سے جو کہ اس کے نیچے ہیں زمین سے جو کہ اس کے گرد و ہوا سے

جو کہ اسکے اوپر اور ابر سے جو کہ ہوا میں اور زمین کے چلتا ہو جبکہ اس طرح کی حرکت سے  
 مقام میں اونٹن ہائیکے جو زمین پر وجود میں بلحاظ ایک دوسرے کے ذریعہ جہاں واقع  
 نہیں ہوتا اور ہم اپنے جسم میں اس کی حرکت یا صدمہ کے صدمہ نہیں پاتے ہیں تو ظاہر ہے کہ  
 ہم اس کی حرکت کو دریافت نہ کر سکیں گے۔ قدرت ایزدی نے کوئی خاصہ انسان کو یا سائنس  
 بخشا ہے کہ وہ حرکت کو پہچان سکے اس میں شک نہیں کہ جب ہم متحرک شے پر سوار ہیں تو سارا  
 جسم ہمیں حرکت کرتا ہے اور ہم اس کے سبب سے کچھ صدمہ یا ہلکی بہ واقع ہوتا ہے سبب ایک  
 حرکت میں آنے ایک جسم کے کیونکہ یہ حرکت اس میں جیسا کہ علم ادات میں لکھا ہے پیدا ہوتی  
 ہے سبب سے کہ کوئی قوت فوری اس پر نہوری مدت کے لئے اثر کرتی ہے اور ایسی قوت سے  
 جو کہ سارے جسم پر اثر کرتی ہے ہم اگلا ہوتے ہیں مثلاً جبکہ ہم گاڑی میں بیٹھے ہوئے اکھین  
 بند کر کے اس طرح چلے جاتے ہیں کہ ہم کسی شے بیرونی کو دیکھ نہ سکیں تو ہم ایک شور جو کہ  
 سببنا ہوا ہے اس کے سبب سے کہ گاڑی کی کبھی اونچی اور کبھی نیچی چلتی وقت ہو جاتی ہے  
 سستے ہیں لیکن کوئی خاصہ ہکو اس کی رفتار سے مطلع نہیں کرنا سکتے۔ جتنا کہ سستہ صاف  
 ہو اور فنا ہو اس کے حرکت سے اگلا نہیں ہوتے ہیں اگرچہ مقدار رفتار ساری نسبت  
 سابق کے زیادہ ہوتی ہے وہ شخص جو کہ صاف شرکون پر آمد و رفت کرتے ہیں  
 بیان کرتے ہیں کہ وہ حرکت کا اس سے بالکل مطلع نہیں ہوتے ہیں اس سبب وہ انہ  
 کا اس سے کہ اوپر حرکت شہا بیرونی ہے جو کہ بطور نظر آتی ہے لیکن جہاز پر  
 جہاں کہ بہت سی چیزیں اس کی حرکت سے متحرک ہوتی ہیں اور جہاں کہ سارا رون جہاز پر  
 آس پاس کی سارا سارے چلتی ہیں ہم اس جگہ حرکت اور قیام میں تمیز نہیں کر سکتے ہیں  
 اگر ایک بڑی سہار کی کشتی پر جو کہ ہوا کے رخ، وقت، ہوائے توجہ کے پائے میں بعض خاص  
 چلتی ہے سوار ہوئے ہیں تو کوئی شے ہکو اس سے مطلع نہیں کر سکتے کہ ہم کس



سمت کو پہنچے ہر پہر پہر کرتے پڑتے ہیں اور ایک ضروری سطح کرتے ہیں  
 جسے زمین کرتے ہیں۔ اگر ہم گیند کو اوپر پھینکیں تو وہ ہمارے ہاتھ میں جاوے گی  
 اور اگر اسکو ہاتھ سے نیچے کی طرف کشتی پر پھینکتے ہیں تو وہ ہمارے سر پر اترتی ہے۔ کہہ سکتے  
 ہیں کہ ہمارے ہوا میں چلنے والے غل کرتے ہیں تو ہوا میں سطح صاف کرنا ہی جیسا کہ وہ  
 زمین پر کسی کمرہ میں اوپر چڑھتا ہے اور اگر ہم جہاز کی جہت پر آ جاویں تو ہوا میں کچھ  
 اختلاف ہو جاوے گا یعنی از بسکہ ہوا ہمارے ساتھ حرکت نہیں کرتی ہے تو وہ دھوڑنے  
 اور اور ہلکے جسام کو مثل بر کی طائرہ ابر خلاف سمت حرکت کے اور ایجاباتی ہے لیکن  
 حقیقت میں وہ ساکن رہتے ہیں اور ہم انکو پیچھے چھوڑ جاتے ہیں ہر پہر ہمارے اور اور  
 جسام وزنی کی حرکت میں جو کچھ کہ نسبت سے وہی برقرار رہتے ہیں اور جبکہ ہم کنارے  
 کی طرف دیکھتے ہیں ہم اپنی حرکت کو اونہیں منتقل مانتے ہیں مگر مخالف سمت میں تمام  
 جسام ہر ذی اویس تو نہیں جبکہ ہم درمیان انکی حرکت میں صرف بلحاظ ہمارے  
 اپنی جگہ تبدیل نہیں کرتے بلکہ وہ ایک دوسرے کی طرف متحرک معلوم ہوتے ہیں جس وہ  
 اپنی جگہ بلحاظ ایک دوسرے کے بدلے معلوم ہوتے ہیں۔ اگر کوئی شخص جو کہ کسی سڑک  
 پر نہایت تیزی سے جاتا ہے کسی چیز پر اپنی نگاہ کو تھراوے مگر اسوقت میں اپنے خیال  
 کو میدان اور چیزوں سے نہ کہیںچ لیتا ہے تو وہ ان چیزوں کو متحرک دیکھے گا یا خیال  
 کرے گا کہ میں انکو متحرک دیکھ رہا ہوں اور وہ تمام شے اسکو گرد اور چیز کے جیسے  
 کہ اسنے اپنی نگاہ تھرا لی ہے مگر دیکھ کر کہتے ہوئے نظر اویں گے اور یہ چیزیں جو کہ  
 اس کے گرد اور اس شخص کے درمیان میں ہیں اولیٰ حرکت کرتی ہوئی دیکھائی دیں گے  
 یعنی وہ اس شخص کے حرکت کے برخلاف متحرک ہونگے اور جو کہ اس کے مرکز کے برعکس ہیں  
 اس سختی میں دیکھ کر کہتے ہیں کہ میں سمجھتا ہوں کہ وہ شخص حرکت کر رہا ہے لیکن ان کے وہ اپنی نگاہ

وہاں سے ہٹا کے دوسری چیز پر جو کہ اوتھے قریب ہی تھا اور تو دوراً حرکات اشیاء میں  
 اختلاف آجا دیکھائیے وہ اب گرد اس نئی چیز کے جو کہ خود ساکن معلوم ہوتی ہے گردش  
 کرتی ہوئی نظر آدین گی ظاہری تبدیلی چاہیہا کی لحاظ ایک دوسرے کے جو کہ سبب  
 حرکت کسی شخص کے نظراتی ہے حرکت اختلاف منظر کہلاتی ہے اور سب سے پہلی بات ظاہر ہے کہ  
 قبل از تحقیق کرنے اس امر کے کہ آیا اشیاء بیرونی درحقیقت متحرک ہیں یا ساکن اور اگر  
 انہیں حرکت ہے تو سطح کی سطح کو لازم ہے کہ اثر اس سطح کی حرکت کا وضع کر لیا کریں  
 زمین متحرک ماننے کے لئے اول یہ سمجھنا چاہئے کہ اس کے قد وقامت و شکل کا خیال کریں  
 ظاہر ہے کہ کوئی شے قد وقامت و شکل نہیں رکھ سکتی ہے جب تک کہ تمام طرفیں اس کی سطح  
 محدود نہ ہوں کہ ہم اس کو بیٹے کا خط اور اشیاء کی خلائم میں جو تصور کر سکیں اول مرتبہ جو  
 خیال درباب شکل زمین کے ہم کرتے ہیں یہ گمان ہوتا ہے کہ زمین ایک چلتی سطح ہے غیر محدود  
 اور مقام کی تمام اطراف سے جہاں کہ ہم قیام کرتے ہیں اس کے اوپر ہوا اور آسمان ہے اور  
 وہ نیچے کی طرف عموماً اتنا ہی اس تعصب کو ہی جو کہ درباب شکل قد وقامت زمین کے  
 اکثر آدمی کہتے ہیں اتنا تعصب عدم متحرک زمین کے دور کیا جائے اس غلطی کو نسبت دوسرے  
 غلطی کے ہم باسانی دور کر سکتے ہیں کیونکہ وہ واقع ہوتی ہے فقط سبب کے کہ مٹنے  
 اس امر کو بخوبی غور نہیں کیا ہے بلکہ زمین کو عہد طفولیت سے ہی دلا تھا فرض کرتے ہیں  
 عارضہ بھری شہادت برعکس دیکھ دیتا ہے جب کہ ہم آفتاب کو صبح کے وقت مشرق  
 سے نکلتا ہوا دیکھتے ہیں اور مغرب میں وہ ہوتا ہوا اور دوسرے روز بعد غایب  
 رہتا تو عرصہ کے ہم اس کو پہلے مشرق سے طلوع ہوتا ہوا دیکھتے ہیں اور ہم  
 بہ بخوبی جانتے ہیں کہ یہ وہی آفتاب ہے جو کہ کل نکلتا تھا تو ہفتوں میں یہ خیال کرنا کہ  
 آفتاب زمین کے اوہ کے اندر گھس کے پہ نکلتا ہے یہ خلاف خواص سام کے ہے

اور اپنے بوج اور لاٹھیل سے اور غالب معلوم ہوتا ہے کہ وہ زمین کے نیچے گیا ہوگا  
 اور یہ بھی قسم تھو نہیں کہہ سکتے ہیں کہ وہ زمین کے اندر کسی آستے جا کر نہ طلوع  
 کیونکہ یہ بات صاف پتہ معلوم ہوگی جبکہ ہم اس بات کو خیال کریں گے کہ آفتاب سارا  
 ہر کے غرض میں مختلف مقام سے طلوع و غروب ہوتا ہے کیونکہ اسی صورت میں بہت  
 رہتے زمین کے اندر فرض کرنے پڑیں گے اور علاوہ اسکے چاند اور ستارے اپنے  
 اپنا مقام تمام اوقات پر بدلتے رہتے ہیں نتیجہ اسکا صاف یہ ہے کہ زمین کا طول  
 عرض اور عمق یکساں نہیں ہو سکتے ہیں اسکی دونوں زمین ہی طرف محدود نہیں ہوا  
 عمق ہی کہ جسکے کہ آفتاب چاند اور ستارے پرتے ہیں محدود ہے اور زمین کی دوسری  
 طرف بھی خود درسمان اور دشمنی آفتاب کی ہوگی اور جسکے بیان رات و دن ہوگا  
 اور برعکس کے اگر وہ ان رات ہوگی تو یہاں دن ہوگا جسوقت کہ سننے والین یہ نہ  
 کر لیا ہے کہ زمین کے سہارے کڑی سے اور خلا میں بے سہارے کسی جسم کے موجود  
 ہے تو اسوقت اسکو متحرک خیال کرنا بہت آسان ہے اور برعکس کے اسکو ساکن سمجھنا  
 مشکل کیونکہ جس وقت میں کوئی شے اسکو روکنے والی یا ایک مقام پر ٹھہرانے والی نہیں  
 ہے تو ظاہر ہے کہ اگر کوئی شے اسکو حرکت دے گی تو وہ اس کی اطاعت کریگی  
 یعنی وہ اسکے زور سے متحرک ہو جائے گی اب ہم بیان کریں گے کہ کن کن چیزوں سے  
 شکل زمین کی دریافت ہو سکتی ہے خشکی پر زمین کو دیکھنے سے ہم اسکی شکل دریافت  
 نہیں کر سکتے ہیں الا اسطور میں جسکے ہم بڑی عوار سلج ہو کہ ہے ہون کیونکہ بہار  
 اور درخت اور درختین نگاہ کے سامنے ہوں اسکی سطح کو برابر کرتے ہیں اور  
 اس خط جو کہ نگاہ ہے ان کے تباہی راجع ہوتے ہیں اور اگرچہ غرضی بہار  
 اور درختوں کی بقا پر زمین کے جڑوں کی بھی بہرہی ہو کہ وہ بتقابل ہمارے

اور اس قطع زمین کے جان تک کے ساری نگاہ پہنچ سکتی ہے جیسی کہ پہلے سم اور قطع  
 زمین کو جو کہ اونچی اور نیچی ہے دیکھ کر شکل تمام زمین کی دریافت نہیں کی جاسکتی لیکن سطح  
 سمندر پر یا سمندر کے سطح زمین پر بہت بات واقع نہیں ہوتی ہے اگر سمندر میں اور سطح سمندر پر  
 جانے کے شکل زمین نظر نہیں آتی ہے جیسے جادوین تو اس صورت میں خواہ تختہ جہاز پر خواہ  
 اس کے بستوں پر چڑھ جادوین سطح زمین کا بسبب اصلہ یا کمر کے ساری نگاہ سے غائب  
 معلوم نہیں ہوگا بلکہ وہ متقی ہوتا ہو اور ایک خط کے جو کہ شکل دائرہ کے ہے اور  
 جس کے مرکز پر سم بیٹے ہیں نظر آویگا اس خط کے دائرہ ہونگے دیں اول یہ ہے کہ تمام  
 اجزاء اس کے مثل خیمے کے دائرہ کی گول نظر آتے ہیں اور دوم یہ کہ ہر نقطہ محیط اس دائرہ  
 کا اور تمام سے جہاں کہ وہ شخص کھڑا ہو اس پر ہر فاصلہ برابر نظر آئے ہر محیط دائرہ مرکز  
 بہت دور نہیں ہے اور سوم یہ کہ زاویہ جو کہ واقع ہے درمیان خط عمود اور اس خط کے  
 جو کہ کھینچا جاوے درمیان نگاہ اور کسی نقطہ محیط کے ہر صورت میں مساوی رہتا ہے  
 الا چند انصورتوں میں جبکہ ہوا اور سطح کو محیط دائرہ سے جدا کر داتی ہے یہ خواص  
 صرف دائرہ کا ہے اگر کسی بلند مقام پر مثلاً قطب صاحب کی لائٹ پر کھڑے ہو کر  
 دیکھیں تو وہی حال جو کہ سمندر اور پربان کیا ہے نظر آویگا بلندی جہاز کی بستوں کی سطح پر  
 اور بلندی عمارت کی جو کہ ان کے تعمیر کی ہیں بمقابلہ ان بلندیوں کے جو کہ قدرت انہی  
 نے پیدا کی ہیں بسزومی ہیں اگلا اور شرف اور سونار اور جو ٹرے ٹرے  
 چھار میں اور جن پر کہ سطح زمین کا کچھ جزوی حصہ معلوم نہیں ہوتا ہے بلکہ ان پر  
 جس کے ہوا اشفاق سے تمام افق دیکھائی دیتا ہے وہی بات واقع ہوتی ہے اگر اتنی بات زیادہ  
 سے کہ زاویہ نظر سطح طاری کا بہت کم ہے نسبت اوپر زاویہ نظر کے جو کہ سطح  
 طاری دیکھی گئی ہو وہی بلندی سے جہاں سے دیکھتا ہے وہی بلندی زمین کا بلندی ہے

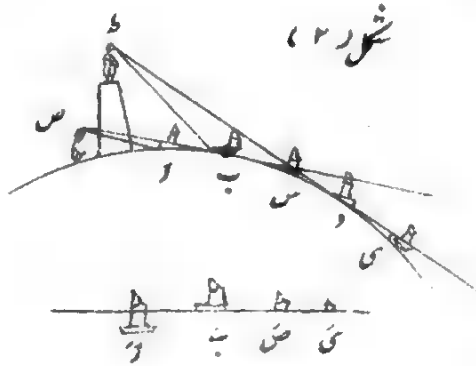


نقطہ تاہی اور زاویہ ن م ک جو کہ در میان دو ماسوں کے نقطہ م سے سطح زمین پر ہے ہر  
 واقع ہو جس زاویہ کے نقطہ طاری کہ ہمیشہ کر تاہی حالین ہم اثر خراف شعاعوں کا جو کہ  
 بہت بڑے کے نیچے نقطہ م کے واقع ہوتاہی اور جس کے باعث سے زاویہ مذکور تہو اس زاویہ  
 ہو جاتاہی بیان نہیں کریں گے یہ زاویہ اگر وہ کسی سے پیمائش ہو سکتاہی اب بہہ طاری ہر  
 کہ جب تا مقام م بند ہوتا جاتاہی تاہی سطح زمین کی زیادہ نظر آتی ہر اور فاصلہ  
 چار افاق سے ہوتا جاتاہی اور زاویہ تختانی یعنی زاویہ ن م ک کہ ہو جاتاہی شکل گولہ  
 میں تین مقام مختلف بندی میں موافق وغیرہ ہر ایک کے بنائے گئے ہیں اور اس شکل کے  
 دیکھنے سے مطلب کو یہ بالا صاف طاری ہو جاوے گا کہ اس جگہ صرف بند سے بند مقام  
 م ن و ہ کہ کا ذکر کرتے ہیں صرف کہ وہ کہ ن م م کہ کہ دو سلاخیں نقطہ م پر ملی ہیں  
 اور ایک ن م ک اور ایک جھونکرا اور کو گھٹا رکھا ہے بہہ بات طاری کہ حقیقت کہ ہم  
 نقطہ م کو نیچا لادیں گے اس قدر دو سلاخیں یہ ایک خط مستقیم میں آتی جاوے گی لیکن  
 یا کل خط مستقیم نہیں جاوے گی جب تک نقطہ م کا نقطہ م سے منطبق نہیں ہو جاوے گا اور  
 اور اس صورت میں دو سلاخیں ایک خط مستقیم نہ بنکر ماس کہ نقطہ م پر ہو جاوے گی  
 جس میں کہ م م کہ جو کہ سطح زمین پر مقام م سے زمین پر عمود کھیا ہواہی اگر اس مقام  
 سے لنگر کو لٹکاویں تو وہ اوستی میں لٹکے گا کیونکہ بہہ واقعہ کہ زمین کے ہر مقام سے  
 لنگر ہمیشہ سطح بانی پر عمود ہوتاہی اور زیادہ تر اسے وہ عمود ہی اس سطح پر جو ہموار کیا گیا  
 ہو سیدہ پتھر کیوں کے فرض کرو کہ مقام م سے ایک خط افقی جہ ہو سیدہ پتھر کیوں کے

\* مراد قطر طاری سے وہ زاویہ ہے جو کہ واقع ہر در میان اون دو خطوں کے  
 جو کہ خطے میں دو سلاخیں نظر کسی شخص کے بنے اور ملے ہیں گھا

کہیں چنانچہ خط خط م تم پر زاویہ قائمہ پیدا کر لگا اور پہلے وہ خط متوازی ہو گا خط لاؤ  
 کے جو کہ گره کو مقام م پر ماس سے وہ شخص جو کہ اس مقام پر کھڑا ہو صرف اسی قطع زمین کو  
 کہ اوپر خط کے واقع سے نہیں دیکھے گا بلکہ وہ قطعہ زمین ہی جو کہ درمیان لائن اور گره  
 کے واقع سے ہے وہ شخص اس سے بعد سطح کو لائن کے زیادہ دیکھے گا زاویہ  
 م کہ کا جو کہ واقع سے درمیان سپرٹ لائن کے اور خط کے جو کہ بھی گیا ہے مقام م کو  
 سے کسی نقطہ محیط افق تک م م زاویہ تختانی سے بیان م تو مہ بالا سے ایسا خانہ ماسی کہ  
 شکل زمین کی سی اس جگہ زمین کے مراد ماری نو بر و بحر میں جس جس جگہ کہ سمندر سے اس  
 اس جگہ نامواری سطح زمین کو چھو کر دیتا ہے مگر حقیقتاً نامواری سطح زمین کی بقا بلکہ تمام  
 زمین کے کچھ نسبت نہیں کہتی ہے اور فقط تو اسانی اختلاف اسکی شکل میں پیدا کرتی ہے جس کے  
 سطح کے گاہ جو اس کے گرد و مونس کے شکل گره سے کچھ مختلف خیال نہیں کرتے ہیں اس سطح  
 شکل زمین کو جس مہاد جو اس اختلاف کے گول سی تصور کرتے ہیں افق طاری سبب اس  
 مونس کے تفاوت زمین کے نظر آتا ہے کہ سبب اسکیکہ نظر ماری لیبیہ مونس چیز کے راہ  
 میں تھرتھرتی رہتی ہے کہ نہ وسیع نہ کم موم کو دیتی ہیں مگر ایک شخص جو کہ تھوڑی  
 عرصہ ہی سمندر کے کنارہ پر ماسی بخوبی واقف ہے کہ چیز میں پر سی افق طاری کی بھی لیبیہ  
 دیکھائی دیتی ہیں مگر نظر نہیں آتی بلکہ سم فقط اونکا اوپر کا جز دیکھتے ہیں اونکے  
 نیچے کا جز سبب چھینے تو سم سطح سمندر کے درمیان سمندر اور اس جز کے ماری  
 ٹکا ہوا غایت ہنسنا تھا فرض کر دو کہ ایک جہاز ماری اس سیدھا اور ایک  
 سمندر میں جاتا ہے اول اول جبکہ جہاز ایک ہی ایک شخص سے جو کہ کبھی مقام پر سطح زمین  
 سے کہتا ہو اس مقام کو بلکہ پانی کو بھی جس پر کہ جہاز کھڑا ہو اسی مثلاً مقام کو کہ دیکھتا  
 حجت اعتدال اگر جہاز آگے جاتا جائے اوٹا اوٹنا قد و قامت جہاز کا اس میں شک

یہی کہتا ہوا طرہ نامی لیکن وہ جو ہے جب کہ جہاز مقام سے پر جو کافی ناظر کا کر  
پوچھا ہے تب تک وہ تمام میدان کے جس پر کہ وہ متحرک ہو دیکھائی دیتا ہے مگر حصول  
جہاز مقام سے آگے بڑھتا ہے سو وقت صرف اس کا قدر قیامت ہی گشتا ہوا معلوم  
میں ہوتا ہے بلکہ پیدا جہاز کا سطح نظر سے غائب ہونا شروع ہوتا ہے گویا کہ  
وہ پانی کے نیچے ڈوبا ہوا ہے جیکہ وہ اس پر پوچھا ہے اس کا پیدا بالکل نظر سے



شکل (۲)

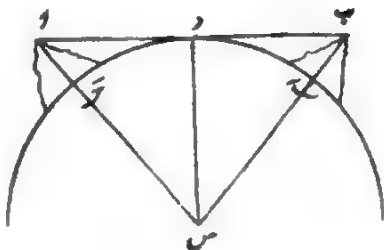
نابید ہو جاتا ہے اور اس کے  
سنوئی اور بادبان بسکل  
سے دیکھائی دیتے ہیں اگر  
وہ سوقت و شخص فوراً  
کسی یا وہ بلند مقام پر  
افق دیکھ کر کہے

تو پیدا جہاز کا ہر نظر آنے لگے گا اور جیکہ وہ وہاں پہنچے اور آویگا تو بلند اہر نظر سے  
مسطور ہو جاوے گا اور اگر جہاز اس مقام سے ہی آگے جاوے تو نیچے کے بادبان پائیکے  
نیچے غائب ہونے شروع ہونگے جیسا کہ وہ مقام دہر میں اور اجید کو تمام نظر سے  
غائب ہو جاوے گا اور اب یہی جہاز کی ہند صفائی سے نظر آتی ہے کہ ہکو بقیر  
کہ اگر قوس اب اس دی سمندر کی سطح کے بیچ میں بیل نہوتی تو وہ صرف سبب  
فاصلہ سی کے جو کہ حقیقت میں بہت نہیں ہے نظر سے غائب نہیں ہو جاتی اگر کم  
فاصلہ دریاں و کشیا کے جو کہ سمندر سے فاصلہ بہت کم ہے صرف جہاز کی اونگی و مقام  
سے نظر آتی ہے کہ تمام سمندر کی بلند یوں کے دریافت کر سکتے تو اصلی قدر زمین  
بھی تحقیق ہو سکتا اور حقیقت یہ ہے کہ اگر انہر اخوان شعا عو کا نہوتا تو بہتر کیسہ



تھو قامت و ایت کر یکی بہت اچی موتی مسرہ کر و کہ تو اور ب دو بلند مقام ہیں جیسا  
ارتفاع تو اور ب پر اور انکا فاصلہ تو دت پیرا میں گریہ سے معلوم ہو تو طر سر پر  
مقام د جو کہ طر سر افق دو نکاسی برابر فاصلہ پر دونوں مقاموں کے ہو گا اور اگر ہم

نکل (۲)



تو د ب کو کہ زمین تصور کریں  
اور س کو او سکا مرکز اور ا ب تک  
توس د ب یعنی نصف فاصلہ  
دونوں شیوں کے اور خط ب ب  
جو کہ حاصل تفریق و میان سکتے

اور نصف قطر کے یعنی مندی ب کی کسی معلوم ہو تو علم مندی کی ایک آسان شکل سے  
نصف قطر دس معلوم ہو جاوے گا اگر ہم مندی اور فاصلہ دونوں شیاؤں کو بمقابلہ قطر  
زمین کے خود سی تصور کریں جو کہ فی الحقیقت ہو تو ترکیب مل کر اس شکل کی فائدہ آئے  
ہو سکتی ہے قطر زمین کی نسبت رکھنا ہی فاصلہ ہے جو کہ درمیان افق اور نگاہ ناظر کے

\* ثبوت اس دعویٰ کا یوں ہے کہ بموجب شکل ۲۶ مقالہ سوم کے

$$(د س ب + ب ب) \times ب ب = (د ب) \times ب ب$$

$$\text{قطر} \times \text{مندنی ناظر} = (ب ب) \times (د ب)$$

لیکن خط ب ب از بسکہ بمقابلہ قطر زمین کے بہت خودی ساسی اور اوسیکا  
مربع بہت ہی کم ہو گا سر پر کہ اگر او سکو حساب سے دور کریں تو کچھ بڑی غلطی واقع  
ہوگی اور صورت میں مساوات گزشتہ بند ہوگی

$$\text{قطر} \times \text{مندنی ناظر} = (د ب) \times ب ب$$

قطر : د ب :: د ب : مندی ناظر سے اور یہی تھا کہ جسے ارادہ کیا تھا فقط

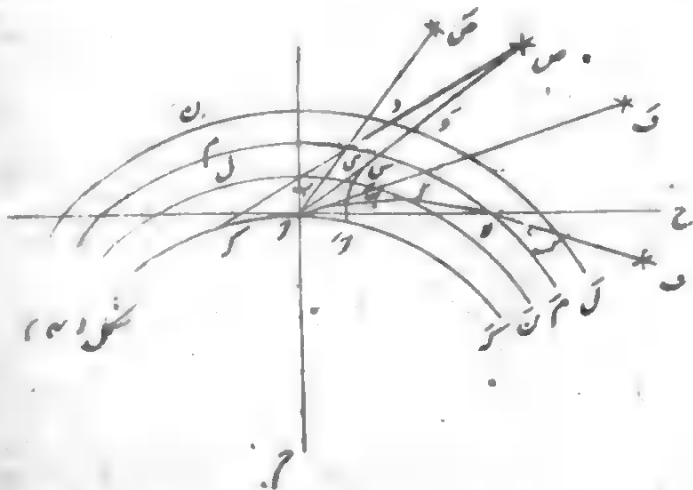
واضح ہو کہ وہی صمد بلند ہی گاہ ناظر کی سطح زمین سے رکتا ہے اگر بلند ہی دونوں  
 مقاموں کی برابر ہو تو عمل کرنا مشکل کا ذرا زیادہ ہو جاوے گا اگرچہ سبب اس امر ان کے  
 بہتر کرنے پر صحیح نہیں ہے یہ بھی حساب ہے ہندو قریب صحیح کے نکلنا ہے ہندو کہ اس  
 طالب علم کے لئے جس نے کہ علم ریاضی کو بہت تحصیل نہیں کیا ہے ضروری اور اسی وجہ سے  
 ہم اس کو عدد وین ہی بیان کریں گے تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ وہ مقام ہے کہ ہندو  
 دنس فیت بلند ہیں نہ فیت کے فاصلہ سے نگاہ سے غائب جاتے ہیں بلکہ وہ ان  
 درجہ ہمال پر ہو لیکن ان فیت ۵۲۸ دان حصہ ایک میل کا ہے اور نصف اونٹ کا ہے ۴  
 ایک کی بلند ہے وہی نسبت رکتا ہے جو کہ  $۲۱۱۲ \times ۲ = ۵۲۸$  یا  $۲۱۱۲ : ۱$  سے رکتا ہے  
 اور پہلے قطر زمین چار میل سے وہی نسبت رکتا ہے اور قطر زمین سی جہت برابر  
 $۲۱۱۲ \times ۲ = ۴۲۲۴$  میل کے ہوتا ہے جو کہ حقیقی قطر زمین سے بہت غلط نہیں کہ  
 اس امر کے دریافت کے لئے سے یہ بھی فائدہ تصور ہے کہ بلند ہی ہار و غیرہ کی جو کہ ہکو پشتر  
 بہت بڑی معلوم ہوتی تھیں ان کے قطر کی نسبت سے بہت خستہ دی سی معلوم ہو گئی تھیں  
 پشتر بیان کیا ہے کہ بلند ہی ہار و غیرہ کی سطح زمین پر مثل نامہ واری سطح  
 سنگ کے کی ہے اس نسبت زمین ابھی مبالغہ نہیں ہے بلند سے بلند ہار و جو کہ ایک  
 تحقیق ہوا ہے کہ میل سے زیادہ بلند نہیں ہے ہر ۱۶۰۰ دان حصہ قطر  
 زمین کا ہے اور پہلے اس کو زمین پر جو کہ ۱۶۰۰ انجہ کے قطر سے زیادہ نہیں ہ  
 میل کا پچھرا انجہ کے سو حصہ سے زیادہ نہیں بنایا جاوے گا و ہر کا غلہ کے  
 عمق سے زیادہ نہیں جو کہ بلند سے بلند مقام سطح زمین پر ہا نہیں ہے جس کی بلند  
 سطح ہندو سے میل بلند ہوتا ہے ہندو نے آج کے اگر سطح اوس کو کہ ہر کہ جس کا  
 قطر ۱۶۰۰ انجہ سے زیادہ نہیں ہندو ہار و غیرہ کہ بنایا جاوے تو تمام جہتیں

زمین کی لائحہ مقام اوسلی سطح پر کاغذ کے دل کے عمق میں جا دین گی اور اس کے  
 بلند نیچے ایک تیرہ کی دان کے برابر بنائے جا دیں گے عمیق سے عمیق کہاں نصف میل  
 زیادہ گہری بنیں گی جی تو ظاہر ہے کہ وہ عمق جو کہ تعمیر کر لگا اسکو سطح پر کہ ۱۶ انچہ  
 بدون خوردہ بن کے نظر نہیں آئے گا عمیق سے عمیق سمندر غلاتا بند سے بند کی بندی  
 سے زیادہ گہرائیں ہیں اور اسکو اوسی مقدار پر ایک سو رانج سے بیچ کر وہ زیر  
 کے بسکا قطر ۱۶ انچہ کا ہی تعمیر کر سکتے ہیں اور اسے ظاہر ہو اس کے اگر ۱۶  
 انچہ کے قطر کے کہہ پر سمندر وغیرہ بنایا جاوے تو وہ اوس سے سے زیادہ نہ ہوگا  
 جو کہ کو بیچے پانی کو ہر نیچے پیدا ہوگی سطح زمین جو کہ بائیں اوگے لک صاحب نے  
 بروقت جاننے کے ہوا پر ۱۵۰۰ فٹ یا قریب ۵ میل کے دیکھا تھا ہے  
 زیادہ تھا جو کہ ان کے اب تک ایک مرتبہ نہیں دیکھا ہے واسطے دریافت کرنے  
 سطح زمین کے جو کہ ہندو زمین سے نظر آئے اس علم سندھ دیکھنا ہے اور قواعد  
 علم ہند سے ثابت ہو اس کے وہ حصہ محدب سطح زمین کا جو کہ بند ہے وہ بکھائی  
 دینا ہے وہی نسبت تمام سطح پر کہہ زمین سے رکھنا ہے جو کہ عمق اوس حصہ کا قطر کہہ  
 رکھنا ہے اور یہ عمق اس حالت میں قریب ۱۶۰۰ فٹ بلندی لگا ہے اس صورت میں ظاہر ہے کہ  
 حصہ سطح کو کمال سطح زمین سے وہی نسبت رکھنا ہے جو کہہ رکھنا ہے  
 ۱۶۰۰ سے یا ۱۶۰۰ رکھنا ہے ۱۶۰۰ سے سطح زمین جو کہ چھٹا تیس ہے وہ بکھائی  
 دینے سے قریب ۱۶۰۰ دین حصہ زمین کے جس جگہ ہم کہی ہند مقام پر چڑھتے ہیں  
 مثلاً غبارہ میں پڑتے ہیں یا کسی بھار پر چڑھتے ہیں تو ہم کہیں کہیں دامن سارا  
 ہم روکتا ہے اور اسے معلوم ہوتا ہے کہ مواد دامن واسطے دم لینے کے کافی نہیں  
 ہر دھڑ سے جو کہ واسطے دریافت کرنے و زمین کے مقامات مختلف پر کام آتا ہے

یہ دریافت ہو جائے کہ اس عدد پر مقدار ہو مختلف طبقات ہوا میں گنتی جاتی ہے  
 ہر دہائی سے تحقیق ہو کہ جس وقت ہم ۱۰۰۰ فٹ بلند چڑھتے ہیں تو ہم تیروان  
 حصہ ہوا کا نیچے چوڑھتے ہیں اور ۱۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ہم چھائی ہوا سے  
 محیط زمین کی نیچے چوڑھتے ہیں اور ۱۰۰۰ فٹ کی بلندی پر نصف ہوا اس قدر  
 سے اور خواص ہوا کے جو کہ دیکھتی ہیں یہ بھی سکتی ہیں اور جو جب اب ہوا کے بالا کے  
 کم ہوا کے ہوا سکتی ہیں یہ بات ہوائی دریافت ہوتی ہے کہ اگرچہ بلندی پر چڑھنے سے  
 ہوا زیادہ زیادہ ہوا نیچے چوڑھتے ہیں اور اب ہوا جو کہ ہمیشہ تیر تھا کم ہوتا  
 جاتا ہے لیکن ہم کہی مقدار زیادتی بلندی کے پھیلاؤ کے نہیں ہوا اس نسبت زیادہ  
 کم ہوتی ہے ایک انسان اگر حساب سے جو کہ سننے اور علم خواص ہوا اور تو اس علم  
 اوقات کے بموجب جسے ہوا کی صفات ہوائی دریافت ہوتی ہے کہ اسے  
 مقام پر جو کہ سوچنے قطر زمین کے برابر سطح زمین سے بلندی ہوا اس قدر لطیف ہوگی  
 کہ نہ تو ہوا ان کے کانوں سے گزرے گی اور نہ کسی نازک سے نازک ترین سے جو کہ ہم سے جاہز  
 ہوا کا دریافت ہو کہ حال میں ہم دریاں نامحدود ہونے سے سطح ہوا کے  
 کچھ نہ دیکھیں گے کیونکہ طائر کسی کو وسط مطالبہ و کسی اور مقاموں پر جو کہ مقدار  
 سوچیں حصہ قطر زمین کے سطح زمین سے بلند ہیں ہم خیال کر سکتے ہیں کہ ہوا بالکل نہیں  
 ہے اور نہ بدل دیاں ہے اور بادل حقیقت میں بخارات ہیں جو کہ ہوا میں منتشر ہیں اور  
 ان کے ہمارے سے تھوڑے رستے ہیں بہت سی علامتوں سے یہ بات فریقہ  
 معلوم ہوتی ہے کہ ہوا میں میل بر سطح زمین سے بہت کم ہے کیونکہ دیاں کی نسبت  
 ہوا آتشہ فوج کی نسبت اوس ہوا کے جو کہ سطح زمین پر ہی ہم اس طرح خیال کر سکتے  
 ہیں کہ ہوا کے محیط زمین بادلوں کے جو کہ اس کے ساتھ ہوا میں میل ایک علاقہ کی سطح



جو کہ اوسین اصل پیدا کرتی ہیں شکر میں نہ لانی چاہے کیونکہ یہ تھل تھل طبعات ہوا میں  
 اوسے زیادہ خفلات پیدا نہیں کر سکتا جس جیسا کہ نامواری تسمندر کی سطح سمندر میں خفلات  
 پیدا کرتی ہے جو کہ ہوا اور تمام جسم شفاف کا خاصہ منفرد کرنا کہ ان کا ہے اس لیے  
 جاننا وجود و شکل ہوا کا بہت اون کے نزدیک ہے بات ہی سبب اس خاصہ کے جسم میں  
 ہوا عین جگہ ان کے رسید ہی نہیں کرتی میں اوس مقام پر نظر نہیں آتی میں جہاں کہ وہ در صورت  
 ہونے ہوا کے دیکھائی دیتی سبب اس خاصہ کے اون کا اصل مقام معلوم نہیں ہوتا ہے اور خفلات  
 سمندر اور خفلات اون کے مقام کا جاکر اس غلطی کو درست کرنا چاہتے تب اوس مقام  
 حقیقی معلوم ہو جاوے گا فرض کرو کہ ایک شخص سطح زمین کے کونے کسی مقام پر تھا  
 اور کہہ رہا ہے اوری میں م ہوا میں کہ کثافت میں درجہ بدرجہ کم ہوتے  
 جاتے ہیں اور فرض کرو کہ ہوا ان طبقات میں تقسیم ہے اور یہ طبقے کروی ہیں اور ان کا اور  
 سطح زمین کا مرکز ایک ہی فرض کرو کہ اس ایک شمارہ یا کوئی اور جسم اجرام کھلی ہیں



آہستہ آہستہ پہنچاؤ پر کسی اگر ہوا محیط زمین کے نیچے تو سمندر کو سمیت خطہ میں گئے  
دیکھتے لیکن حقیقت یہ ہے کہ جب جہاز شعاع روشنی کی سطح ہوا پر مقلم جو بین آتی کر

تو وہ اسی وقت اپنی راہ سے منحرف ہو کر موجب عہدہ انحراف شعاعوں کے نیچے کی  
طرف تیل موتی سے اور مٹی ہوئی مثل دس کی جاتی ہے انحراف خط شعاعوں کا  
سبب انحراف ہے قابل جس کے نہ ہو گا لیکن جس قدر کہ وہ سطح زمین کے قریب جاتا ہے  
اوست قدر انحراف اور اس کا اوستیت میں زیادہ ہوتا جاتا ہے اور اس طرح سے جگہ  
خط مستقیم میں دس میں جانے کے وہ خط منحنی میں دس بے آئین جاتی ہے اور  
وہ زیادہ زیادہ منحنی ہوتا جاتا ہے اور سطح زمین پر جگہ کے مقام آگے فقط آگے  
قریب تر جس کے سوا سے گل اور شخص جو کہ مقام آگے سے اوست کو سمت  
شعاع میں آگے نہیں کہے گا لیکن وہ اوست کو سمت میں نظر آوے گی اور اگر وہ انوتی تو  
وہ شعاع زمین پر مقام گرہ میں گرے اور سر شعاع کے سوا آگے لیکر سبب انحراف شعاعوں  
ایک خط منحنی میں دس بے آئین زمین پر مقام آگے ہو جتے ہیں تا عہدہ علم مناظر  
کا ہر شعاع عین نظری سمیت میں وقت داخل ہونے کے انکھ میں موتی میں اوست میں  
ہم اوست چہ کہ دیکھتے ہیں وہ جگہ اس بات کے کہ انہی سمت انشاؤں راہ میں کیا تھی اس  
بات سے غافل ہو کر ہم ستارہ میں کو دس کی سمت میں دیکھیں گے بلکہ سمت خط اوست  
میں جو کہ مانس خط منحنی میں دس بے آگاسی کہ خارج کیا گیا ہے فقط آگے سے جو کہ  
خط منحنی سبب انحراف شعاعوں کے نیچے کی سمت کو منحرف ہے تو ماس دس خط  
اوست سے جو کہ سمت شعاعوں کا در صورت ہوئے انحراف شعاعوں کے ہونے اور ہوگا  
اور سبب وہ چندین جنکی شعاعیں طبقات مواہین سے گذرنے کے انکھ میں داخل موتی میں  
ان سے زیادہ بلند معلوم ہوگی نسبت اوست مقام کے جہاں کہ وہ در صورت ہوئے  
ہوا کے نظر آئیں جو کہ آگے تمام جانب میں الا اوپر کی طرف ہو انکھ میں کیا ہو کر  
تو شعاع نظری کی سمت کو منحرف ہو کر نہ جاتا ہے بلکہ سطح اوست میں جو کہ در میان  
انکھ

انکہ اوشے دیکھی گئی اور مرکز زمین کے ہر سطح پر ہوا کی ہستوتیں ظاہر ہو کر سبب ان شعاعوں کے  
مقام ظاہری حساب ہم فلکی کا اوشے کے حقیقی مقام سے بلند معلوم ہوتا ہے ہر ایک جسم جرم  
فلکی میں سے جو کہ حقیقاً افق پر ہی ہو اس افق سے بلند معلوم ہوگا تبض حساب ہم فلکی میں  
جو کہ حقیقاً نیچے افق کے میں اور جو کہ درصوت نہ ہونے ہوا کے نظرت غایب معلوم ہوتے  
ایسب انحراف شعاعوں کے دیکھا ہی ہے لگین کی اس طرح افق سے ہوت کہ کسی شخص کے  
افق کو کے نیچے مقام پر آتا ہے وہ اس شخص کو اس طرح آتا ہے گو یا کہ وہ مقام  
پر ہی پہنچتا ہے شعاعوں کے لاؤا کے جسکا کہ افق مناسب علم ہیت میں  
دریافت کرنا مقدار انحراف شعاعوں کا یا زاویہ میں اس کا جو کہ مقدار بلندی  
کسی جسم سماوی کے اس کی اصل سے ہر بہت مشکل ہے اور اس بات میں ماضی دان  
متفق نہیں ہیں اس کے شکل ہو گیا باعث بہ ہر کہ ہر مقام کی ہوا کی کثافت صرف مختصر  
اور اب سب طبقات بالا کے نہیں بلکہ اور درجہ گرمی کے جو کہ اوس میں پائی جاتی ہے  
اور انحراف شعاعوں کا کثافت ہوا پر منحصر ہے اگرچہ ہم یہ سوچتے ہیں کہ ہست حساب ہم  
اوسے جہاں افق ہی گرمی ہوا میں کم ہوتی جاتی ہے یہ بھی کوئی قاعدہ دراپتدرا کر کسی  
مگر میں کے مختلف بلندیوں پر اب تک صحیح تحقیق نہیں ہو اس علاوہ اس کے کہ کئی بیش انحراف  
شعاعوں کی زیادتی رطوبت ہوا پر بھی منحصر ہے اور رطوبت ہوا میں ہر جگہ کسا  
نہیں ہے اور نہ کوئی قاعدہ اس کے دریافت کر سکتا ہے تحقیق ہوا سے سبب جاننے ان باتوں کے  
مقدار انحراف شعاعوں کے دریافت کرنے میں شک و شبہہ بد ہوتا ہے اور سبب اس  
ناواقفیت کے چند مسائل علم ہیت میں جنہر کہ انحراف شعاعوں کا بھی کام ہوتا ہے  
غلطی بد ہوتی ہے مقدار انحراف شعاعوں کا اس قدر قریح صحیح ہے کہ دریافت ہوا سے کرے  
اوسکو صحیح تصور کرنے تو حساب میں کچھ بہت غلطی واقع ہوگا، انا اوس صورتہ جسکا کہ



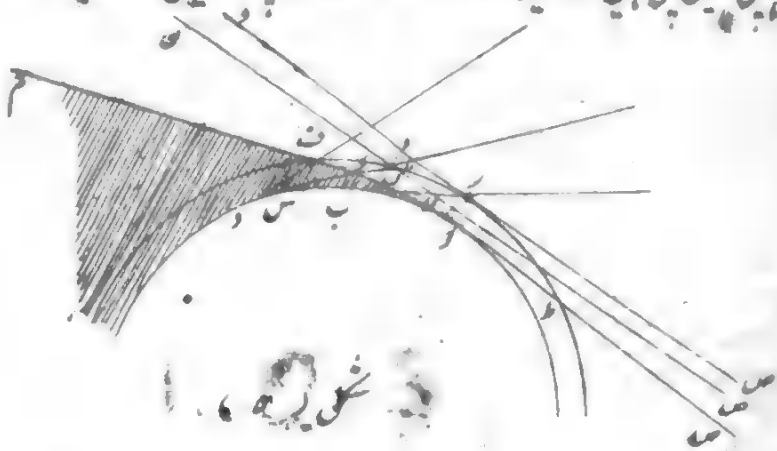
نہایت صحیح گمانا منظر سے اور اس سال میں کے ذکر کریں کہ جتنا نہیں نقشہ نہیں سے  
 بہت ضروری وہ نقشہ ہے جس میں مقدار انحراف شعاعوں کا ہر ارتفاع پر یعنی ہر ایک مقام  
 ان سے سمت الارض تک موافق ان اوقات کے جہاں اکثر مشاہد اجماع ہلکی کا ہوتا ہے  
 بنا گیا ہو کیونکہ یہ نقشہ کے ہم اون غلطیوں کو جو کہ در صورت نہ ہونے اس  
 نقشہ کے درباب حرکت جسم ہلکی کے واقع ہوتی دور کر سکتے ہیں یہ نقشہ نہایت ہوا  
 سے بنا گیا ہے اور اس کو تمام در علم میں کے نقشہ کے ساتھ لکھا ہوا ہوا ہے کہ اس  
 کتاب کے پڑھنے والے کو چاہے کہ قواعد ذیل درباب مقدار اختلاف انحراف شعاعوں کے یاد رکھے  
 اول یہ الارض پر انحراف شعاعوں کا ہلکی نہیں ہوتا ہے تمام اجماع ہلکی جب سمت الارض  
 میں ہے مقام اصلی پر واسطیہ دیکھا ہے یہی جسطرح کہ وہ در صورت نہ ہونے ہو کے  
 آتے دوم یہ کہ جب سمت الارض کو کسی جسم ہلکی ان کی طرف یاں ہوگا اس قدر  
 انحراف شعاعوں کا اوپر زیادہ ہوگا ان پر جسم ہلکی ان کی جانب اصلی

بلند معلوم ہوگا  
 سوم انحراف شعاعوں کا

اسی اندازہ پر زیادہ ہوتا جائے جس اندازہ پر مائیں سنس دیہ کا جو کہ درین  
 سمت الارض اور اس طرف کے ہی ہوتا جاتا ہے ہر فاصلہ جو کہ ہوش فاصلہ  
 سمجھ اس صحیح کے قریب ہی ہوتا ہے ان کے قریب کا اگر توجہ غلط ہو کر تاسی اور  
 وہاں ہر فاصلہ ہندسہ ہی ہو گئی ہے تمام جو چیز کہ وسط میں سمت الارض اور  
 ان کے سر اور سین بقدر انحراف شعاعوں کا ایک نشست یا بہت صحیح کہیں تو  
 وہ سب کچھ ہی قدر کم زاویہ قابل حس کے نہیں لیکن ان پر بقدر انحراف  
 شعاعوں کا کم نہ ہو منتہی نہیں ہی اور زیادہ افتاب اور چاند کے قطر طاری  
 زیادہ ہی اس کے بہت چھوٹا ہے کہ جیسے اوقات کا تمام فرض ان کے اوپر ہوتا ہے

او سوقت وہ حقیقت میں نیچے افق کے متوازی اور وہ عیث ہیں سوئے کمربوت زمین کے  
 نقطہ سے غایت کیا لیکن حاجت سیکھ شعا عین اقبال سے ٹکرا اٹھا اور اس وقت گر کر  
 ہوا پر اپنی سمت سے خوف ہو کر نیچے کی طرف مڑا تو یہاں تک کہ اپنے پہلے بیان کیا ہے  
 وہ ایک ہی تپا ہے اس لیے یہ خاص متوازی کہ اثر انحراف شعا کو نکال دے کہ وہ عرصہ  
 شے کے کم اور کچھ زیادہ کرتا ہے کیونکہ اقبال سے جسے عرصہ کہ حقیقتاً افق کے اوپر رہتا ہے  
 اوستے بنی یاد وہ دیر تک عیث مرقومہ بالا کے ہنگو نظر آتا ہے اور بعد غروب ہونے  
 اقبال کے بھی کما کما رہتی نہیں جاتی بلکہ تھوڑے عرصہ تک کھرات اور اور  
 جسے اسام کشیف کے جو کہ موامین ڈرتے ہیں اور شاید کہ اس سے ہوا کے بھی اقبال  
 کی شعا کو منعکس کرتے ہیں اس کو سمجھنے کے لئے بس بات کا خیال چاہئے  
 کہ ہم صرف بذریعہ اوشن شعا کو کہ جو کہ حرام فوری بالذات سے ٹکرا ساری ایک ہی  
 داخل ہوتی ہیں جنہوں کو نہیں کہتے ہیں بلکہ اوشن شعا کو کہ ذریعہ سے ہی جو کہ اقبال  
 سیدی ہاری انکے میں داخل نہیں ہوتی بلکہ کسی اور چیز پر کر کے وہاں منعکس ہو کر سارے  
 انکے میں داخل ہوتی ہیں اسی لیے جنہیں موامین بہت اثراتی رہتی ہیں اور شعا عین جو کہ  
 کمرہ کے دروازہ کی درست کمرہ کے اندر داخل میں نہ تابتہ خط کی موامین نظر  
 آتی ہیں اور اگر ان کو رد کیں یا ان کو مقابل کے دروازہ کی درست جانے دیوین  
 تو کمرہ کمال تاریک نہیں رہو گی تابتہ خط جو کہ کہیں کہیں موامین بروقت منتشر  
 ہونے یا ان کے دیکھا ہی رہتے ہیں صرف اسی حالت سے پیدا ہوتے ہیں وہ  
 حقیقت میں عین میں جو کہ ہوا کے سوراخوں میں داخل ہو کر دراث خاک اور  
 بخارات اور لطیقات ہوا میں سے ہو کر کسی کسی منعکس ہوتی ہیں اس طرح شعا عین اقبال  
 کی ہری گاہ سے عیثیٰ ہونے سے منعکس ہونے کا عیث ہو کر اس کے طبقات بالا پر

جو کہ اوپر ہمارے سر کے سرخا جاتی ہیں اور وہ بدون گرنے افتاب سے زمین پر نزدیک  
 ہمارے ہوا میں سے گذرتی ہیں تو فرشتے شعاعیں زمین کی سبب رچ بسکے ذرات سے  
 جو کہ ہوا میں پراگندہ اور اڑتی رہتی ہیں منعکس ہو کر زمین پر آتی ہیں اور روشنی جسکو  
 کہ ہم شفق کہتے ہیں اس طرح پیدا ہوتی ہے سمیت شعاعوں کی شکل ذیل سے حسین کہ  
 اب اس زمین پر معلوم ہو جاوے گی کہ ایک مقام سطح زمین پر ہے جہاں سے افتاب  
 بلند ہو سیکو سب سے پہلی خیر شعاع اس کو زمین کو صرف مقام اوپر چوتی ہے  
 اور باقی اس اور اس و ہوا میں اس سے بلند گرتی ہیں اور زمین تک اس مقام پر  
 پہنچتی نہیں پتی ہیں اور خیر کہ مقامات ق ق پر شعاعیں ہوا کے طبقہ سے



نکل جاتی ہیں کردہ ہو کے طبقات بالا پر سبب کمی نچر اف شعاعوں کے کم تر چھی ہوتی ہیں  
 اور طبقات پائین پر زیادہ اور وہ شعاع جو کہ مانند اس رو سطح ہوا الگ  
 جاتی ہیں بالکل ٹرنے نہیں پاتی کہ عرض کر دے کہ اب اس و جار مقام سطح زمین پر ہیں  
 اور وہ جار بدون زمین کے اس کے اندر ہیں کہ بقدر آگے سے خط و دم  
 کے پہلے ہوا میں مقام اوپر افتاب وہ ہو سیکو اس اور ہوا میں سبب خیر شعاع  
 افتاب

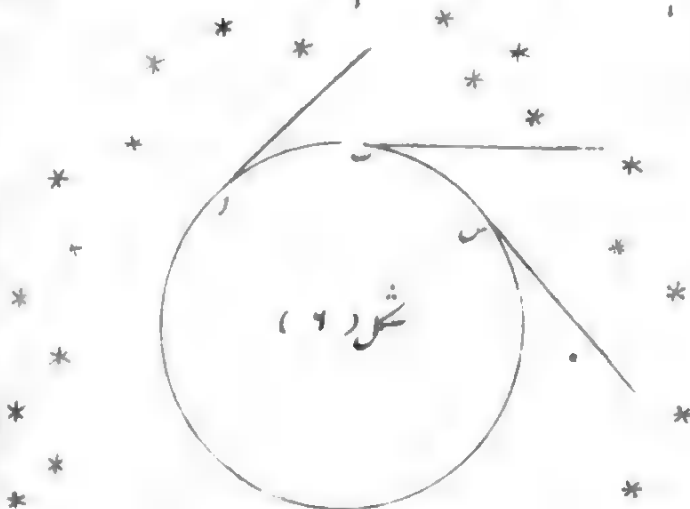
اقتاب کی گرمی اور وہ مقام شعلہ کی گرمی کے واسطے کہ وہ قوت سے  
رہنشی یا سبب نقطہ پر صرف وہ گرمی نہیں لگی جو کہ سطح ہو قوت زیادہ  
کہ وہ پرتو بہ کے واقع ہو سکتی ہو قوت میں اور نقطہ سے ہر نقطہ و شعلہ عین  
نازلی ہوگی جو کہ سطح ہو قوت سے کہ اوپر افاق سے کے واقع ہو سکتی ہو  
ہیں اور نقطہ اوپر کو شعلہ اقیاب کی منعکس ہو کر زمین گرمی لگی اور اس سے بہ  
لازم آتا ہے کہ شعلہ نقطہ پر زیادہ اور اس پر کم اور دہرہ بالکل زمین ہوگی جب  
اقتاب افاق کے اوپر ہو تب تک ہوا اور بادوں کو کہ دشمن کرنا ہے اور بہ دونوں  
اقتاب کی روشنی کو سخت میں پہلا ہے میں سطح سے کہ تمام آسمان روشنی آتی ہو  
موتی میں جس سبب کہ شعلہ نقطہ آتی ہو اسی سبب زمین کو ہر طرف پہنچتی ہوئی ہوگا  
موتی میں اگر ہوا شعلہ عین کو منعکس کر تکی تو کوئی شے نہ ہو نقطہ آتی آلا وہ  
جو کہ سامنے اقیاب کے ہیں بادوں کا سیاہ نہایت تاریک ہوتا ہے تمام روز  
دیکھا ہی ہے رہتے اور جن کمرون میں کہ اقیاب کی شعلہ عین داخل ہو سکتی وہ  
بالکل مثل شعلہ تاریک کے سیاہ رہتے ہوا میں خاصہ افکار شعلہ لگا زیادہ  
ہو تاہی واسطے کہ اقیاب تمام طبقات ہوا کو یکساں گرم نہیں کرتے اور اقیاب ہوا کو  
زمین سطح چرخ میں رکھتا ہے کہ ہوا میں گرمی برابر نہیں ہوتی اور سبب اس برابر  
گرمی کے شعلہ عین میں کچھ تیار اور کچھ افکار میں بہا ہوا تار متا ہے اور اسی سبب  
شعلہ عین میں سے متجاوز ہو کر اور خروں کو کہ دشمن کر کے لئے کام آتی ہیں بار  
موتی بالاسے بہہ خارج ہوگا کہ جسوقت شعلہ عین طبقات بالاسے طبقات  
پائین میں یا برعکس کے جاتی ہیں ہوا میں شعلہ عین خطہ مستقیم نہیں رہتی بلکہ  
نیچے کی طرف منحرف ہوتی ہیں اور ہوا میں شعلہ عین شعلہ عین کے شعلہ عین

سمت میں کیہیں گے اپنی جا حقیقی پر پہنچنے کی خواہ وہ اپنے انتہائی سطح سے بلند  
 ہو اور خواہ اُنڈرلینڈ سمجھاؤں کی سطح ہو اور اگر اُنڈرلینڈ مکان میں فسطوح ہوتو  
 ہوا کی کثافت میں فرق ہو گا اور ہوا کے سطح کے انحراف شعاعوں میں کچھ نہ کچھ کمی بیشی  
 واقع ہوگی یہ چند طبقات میں جن میں کچھ واقع ہیں شعاعوں میں انحراف کم پیدا کریں گے  
 بسبب تمام طبقات ہوا کے لیکن ذنون صورت میں جن میں اپنی جا حقیقی پر نہیں  
 دیکھی جاویں گے اور یہ اختلاف درمیان آئے گا جسے حقیقی اور ظاہری کے قابل حس کے  
 ہو گا اگر انحراف شعاعوں کا یہ ہے کہ جن چیزوں کو کہ ہم پس افق کے دیکھتے ہیں  
 اونہی شکل بسبب انحراف شعاعوں کے کناروں پر پہلی موی معلوم ہوتی ہے  
 مثلاً آفتاب جو کہ بلندی پر بہت گول معلوم ہوتا ہے اس افق پر ہکا کنارہ چیتا اور  
 مثل شکل بیضہ کی پہلا مواظفہ اتنا ہی ہکا قطر عرضی افق پر بہت سمت اتراسکے  
 ہر معلوم ہوتا ہے جبکہ آفتاب افق کے بہت نزدیک آتا ہے اس وقت اس کا چپ کا  
 کنارہ زیادہ پہلا ہوا معلوم ہو جائے بہت اتر کے کنارے کے نپکے اس وقت اس کی  
 شکل تو مثل شکل دائرہ اور بیضہ کی ہوتی ہے بلکہ ہکا اوپر کا کنارہ زیادہ قریب  
 قریب مثل دائرہ کے ہے لیکن کے کنارے کے یہ حال جو کہ وقت خیر آفتاب کے  
 ہر ایک شخص کو بخوبی معلوم ہوتا ہے بسبب انحراف شعاعوں کے جو کہ افق کے قریب  
 قریب بہت زیادہ ہوتا ہے واقع ہوتا ہے اگر فقط محیط آفتاب کا بہت چپ ہوتا ہے  
 شعاعوں کے برابر پہلا تو مثل آفتاب کی بند ہی گول معلوم ہوتی اگرچہ وہ چل کر  
 لیکن نزدیک نیچے کا نصف محیط بہت اتر کے نصف محیط کے زیادہ پہلا ہے  
 تو پہلے دو سہ قطر جو کہ عمود ہے قطر عرضی ہوتا ہو گا اور  
 قطر کے جو کہ متوازی افق کے ہے اس وقت اس میں بہت گول ہوتا ہو گا اور

دیا ہی تیار ہے کہ قشر تھا قد ص قباب کا افق پرست سمت الاراس کے سبب  
 اخلاف شعا عین کے بڑا نہیں دیکھا ہی تیار قد ص قباب افق پرست عین کے بڑا معلوم  
 ہوتا ہے کیونکہ ان کا قطر ہر مقام سے درمیان افق اور سمت الاراس کے ہمیشہ ایک ہی سا زاویہ  
 اکٹھے رہتا ہے اور جہاں افق پرست سمت الاراس کے بیٹا زاویہ بناتا ہے سبب  
 زاویہ مختلف نظر کے بجائیاں ہونے لگے کریں گے بعد بیان کے اس امر کے کہ سطح ہوا بمقابلہ  
 کل زمین کے جس سے ہر ہر امر کے یقین کرنے میں کچھ شک نہیں کریں گے کہ حرم  
 فلکی نورانی بالذات جو کہ زمین سے مٹی نہیں ہیں اور نہ اس کے سہارے تھیں  
 ہوئے ہیں اور جنکو ہوا جہاں سے وہ ان نہیں لیا سکتی ہے اور نہ وہ مانند بادلوں  
 کی ہوا کے زور سے بے قاعدہ ہوتے ہیں ہوائے طبقات سے بلند ہیں اگر کوئی  
 شخص بے سہارے زمین یا کسی اور محکمے کے تھسکتا تو وہ ایک فوہ میں تمام چیزوں کو  
 جو کہ سطح زمین پر ہیں دیکھتا اور اگر وہ کسی سطح سے فاصلہ درمیان ہے اور جس پر ہوا کے  
 نہاب سکتا تو جس سمت میں کہ وہ نظر ہے اسی سمت میں سمان کی محراب سطح پر  
 وہ اونکو تصور کرتا اور وہ اپنی اکٹھے کو مرکز اور سطح محراب کو سمان کو بیحد دلاتا  
 فاضلہ خیالی کرتا اور شاید کہ سہرام جو کہ روشن اور بڑے معلوم ہو ہیں اونکو وہ نسبت  
 چوتھے اور تانبہ سہرام کے نزدیک تصور کرتا لیکن سطح کے کوئی دلیل اونکو برابر فاصلہ  
 پر اکٹھے سے تصور کرنے کے نہیں ہے اور سطح سہرام روشن اور کلان کو نزدیک خیال  
 کرتے سطح ہی کو دلیل - تاہم وہ اس کے اونکو سمان کی اوس سمت میں تصور کرتا جس  
 سمت سے کہ انکی شعا عین فی میں مناسب معلوم ہوتا ہے بلکہ سہرام کے کرنے میں فائدہ نکلتا کہ  
 کیونکہ سہرام سے اونکا فاصلہ بہت ایک دو سے کہ درستی پائش کر کے  
 کھینچتے ہیں اور نقشہ میں کھینچ سکتے ہیں سہرام میں جہاں مختلف فاصلہ پر ہوتی ہیں

یہ بھی اونکو تصور میں چ ایک سی سطح کے اور ایک فی فاصلہ پر کھینچے میں اور بسبب  
 اسنادار کے اونکے مشابہہ ہونے میں کچھ خلل واقع نہیں ہوتا ہے اگر ایک آدمی جو کہ پاس  
 کھڑا ہے اور کھینچا جاوے نسبت ایک ہٹار کے جو کہ فاصلہ سے بڑھتا ہے حال اس ہرام فلکی کا  
 نزدیک اور شخص سے ہو جو کہ اونکو کرہ سان پر دیکھتا ہے مثلاً باعث نظر آنے چاند کا  
 بظاہر بار اقبال کے یہ خیال میں آتا ہے کہ وہ نسبت اقبال کے بڑا ہے اور وہ چاند و سورج  
 کے بڑے دیکھا ہی دینے کی ہمت ستاروں کی بہت سے کہ ستارے نسبت اقبال و  
 چاند کے بڑے ہیں کسی شخص سطح زمین پر بسبب بل ہونے مادہ زمین کے جس کے وہ کڑھے  
 اور حصہ سان جو کہ اوپر کے نیچے سے دیکھ نہیں سکتا ہے اس میں شک نہیں کہ اگر کوئی شخص  
 ایک بہت بلند مقام پر کھڑا ہو کر سان کو دیکھے تو نصف کرہ سے اسکو زیادہ دیکھا  
 دیکھا اور بسبب اثر انحراف شعاعوں کے جس کی مقام پر کہ وہ ہو تو اساداسکی  
 کونوں کو زیادہ دیکھے گا لیکن وہ حصہ سان کا جو کہ بسبب انحراف شعاعوں کے اسکو  
 نظر آوے گا کبھی دو درجن سے عرض میں زیادہ نہیں ہوگا الا بسبب خاص اتفاق کے  
 اور وہ بھی بہت دھندلا سا دیکھا ہی دیکھا اگر کوئی شخص تو اپنی جگہ سے حرکت  
 کرے اور نہ جہرام فلکی حرکت کرتے سے اوپر کے افق پر جادین و زمرہ زمین حرکت کرے  
 تو اس شخص کو نصف کرہ سے زیادہ نظر نہیں آئے گا لیکن اگر کوئی ان میں سے صورتوں  
 مرقومہ الصدر میں واقع ہو تو شخص مذکور کو یا تمام یا برابر حصہ سان کا نظر آدیکھا  
 مثلاً ایک مسافر جو کہ زمین پر طرف سفر کرتا ہے اور جنہوں کو وہی دیکھے گا جو کہ اسکو  
 ایک مقام سے نظر نہ آئیں اور اس مسافر کو اس شخص سے تشبیہ دیکھتے ہیں جو کہ  
 متصل ایک تخت کلاں کے کھڑا ہو امید ان کے جنہوں کو دیکھتا ہے اس جسم درخت کا  
 میدان کے اور جنہوں کو جو کہ انکے درخت کی سید ہیں میں

نگاہ سے غائب کیا ہے لیکن اگر وہ شخص دس دس خستہ گروہ گردش کے سے تو باری باری سے  
 تمام زمین پر سید ان دیکھائی دیں گی اس طریق سے اگر ہم کسی مقام سے مثلاً لندن سے  
 جنوب کی طرف جاؤ تو ہم کو بہتر جی ابراہم ٹھکی جو کہ لندن میں نظر نہ آتی تھیں اب رفتہ رفتہ  
 اس طرح دیکھائی دے لگیں گے گویا کہ وہ ان کے اوپر آگئی اگرچہ حقیقت میں ان کی نسبت سارے  
 سفر کے لیے طرف جنوب کے اور ابراہم کے نیچے ہوتا جاتا ہے تمام مسافریں اور سامعین  
 جو بہت دور تک جنوب کی طرف گئے ہیں ان جنوبیہ بروج کا بیان کیا ہے یہ بات شکل گتہ  
 کے دیکھنے سے حسین کہ تین مختلف مقامات سے اس کے ان کے جدا گانہ بیان



کے پیرچہ معلوم ہو چکا ہے اب فرض کرو کہ زمین نے محور گردش کرتی ہو تو خاص سے  
 کہ وہ شخص کہ اس کی سطح پر کہیں ساکن نہ ہو ہے سہراہ زمین کے گردش کر گیا اس طرح سے  
 کہ اس کی حرکت سے اس شخص کو مٹا اور مطلقاً الگ نہیں ہوگی کیونکہ تمام شے ایک ہی  
 جگہ اس کے ارد گرد میں چلا جائے گا ایک دوسرے کے جہاں نہیں ہیں لیکن جو چیزیں دور دور  
 گردش زمین کے اس کے نیچے اس کے ارد گرد میں گئی ہاں ایک دوسرے سے دوسری  
 فاصلہ رکھیں گی جو کہ پستہ اور زمین تباہی اور کسی حرکت زمین کے جبکہ پستہ



کہ نام چیرین ہی زمین کی گردش کرتی ہیں جسم اور اسکی حرکت سے اگلا ہونگے نہیں جسم اہرام  
 قابل ہو کر زمین کے ساتھ حرکت نہیں کرتے ہیں اتنی جابست زمین کے بدلتے جاوین گے  
 اور سکا افق روقت بلحاظ جسم فلکی کے واسطے طرح سے بدلتا جاوے گا جس طرح کہ وہ  
 سارا بجائے کہ فقرہ بالا میں کیا ہے بدلتا تھا شکل گذشتہ کے دیکھنے سے بکواسٹ  
 ظاہر ہو کر خواہ جسم گردش زمین کے مقامات آتے ہیں بار بار ہی جاوین گے  
 زمین پر آئے اور ہم خود سفر کر کے وہاں جاوین گے دو نوٹھا ایک ہی ہو گا یعنی جو چہ  
 کہ صورت اول میں کہیں گے وہی صورت دوم میں نظر آوین گی اس طرح وہ شخص ہی جو کہ  
 میدان میں پس رخت کے کڑا ہو کر دیکھتا تھا وہی چیز میدان کی دیکھے گا غرض وہ  
 گرد و رخت کے گردش کر کے اور خواہ وہ درخت ہو اور شخص کے جو کہ اوستے جتنا ہوا  
 ہے گردش کر کے فرق ان دونوں صورتوں میں صرف یہ ہو گا کہ صورت اول میں وہ  
 شخص ایک رخ دیکھے گا اور صورت دوم میں سی رخ دیکھے گا جو کہ ہمیشہ  
 اس کے مقابل میں رہے دیکھا ہی ہو گا سبب گردش زمین کے جس پر بیان کیا ہے  
 افق اور شخص کا جو کہ خود ساکن ہے ہمیشہ ان چیزوں کے نیچے ہوتا جاوے گا جو کہ  
 مشرق کی ہیں اور اس کے مقابل کی سمت کی چیزوں سے بلند ہوتا جاوے گا یعنی صورت  
 اول میں وہ چیزیں جو کہ افق کے نیچے ہیں ان کے سامنے آتی جاوین گے اور صورت  
 دوم میں وہ جو کہ افق کے اوپر ہیں رجبہ بدرجہ نظر سے غائب ہوتی جاوین گے جو کہ  
 اور شخص کو اپنا افق متحرک معلوم نہیں ہوتا ہے تو وہ شخص گمان کرے گا کہ سبب اپنی حرکت  
 کے اجرام فلکی طلوع و غروب ہوتے ہیں سچائی خیال کرنے کے کہ افق ستاروں کے  
 نزدیک تاسی وہ خیال کرے گا کہ ستارے افق کے نزدیک جاتے ہیں جبکہ افق ستارہ کے  
 اوپر آجاتا ہے وہ شخص خیال کرے گا کہ ستارے افق کے نیچے چلو گئے یا کہ غروب ہو گئے

اور اس ستارہ کو جسے کہ سارا قیاس جاتا ہے گمان کیا کہ ان کے اوپر آگے ہیں اگر ہم فرض کریں  
 کہ زمین اپنے محور پر ایک سمت میں گردش کرتی ہو جب تک کہ وہ دورہ ختم کر کے پر اسی مقام پر آجاتی  
 ہے جہاں سے گردش شروع ہوئی تو دیکھنا شروع کیا تھا تو فی ہر سر کو اس وقت میں تمام ستارے  
 اس کو اسی وضع پر معلوم ہونگے جیسے کہ ابتدائی گردش میں تھے اجماع فلکی اور ہر سال کے  
 کرہ محمد کے اونیٹ فلکوں ہونگے جہاں کہہ شروع گردش میں تھے اولادہ جو بیکہ ذات خود  
 حقیقتاً اس صدمہ گردش کی ہوگی اور اگر زمین سبب قوس دورہ کرتی چلی جاوے تو طلوع  
 اور غروب ہونا اور ایک مقام سے پر اسی مقام پر آنا ستارہ نگار برابر صدمہ میں باقاعدہ ہوگا  
 بشرطیکہ حرکت زمین کی کیساں ہوگی سبب گردش زمین کے محور نہایت بڑے بڑے فہورات  
 اپنے طلوع و غروب پر آنا ستارہ نگار اور ان کی قیاس کرہ ہائی پر آنا دوبارہ دوبارہ آنا ایک مقام  
 سے پر اسی مقام پر بڑے روز میں وقت مقرر ہی بر واقع ہوتا ہے گردش زمین کی محور پر جو سیر  
 گشتوں کے عرصہ میں سال اول سے ان مناظروں میں سے جو کہ اکثر علم بیت میں درج ہے گردش اجماع  
 فلکی کے عرصہ چند میں واقع ہوتے ہیں اگر زمین اپنے محور پر بوجہ ان قواعد علم ادات کے جیسے کہ  
 اور تمام جسم کے کم و اقصیٰ میں یا جتنا کہ کم تحریر ہو سکتے ہیں مطلع میں گردش کرتے ہیں اس کی گردش  
 میں دو باتیں مفصل ذیل بالفرد و ای جادین کی اول یہ کہ کرہ زمین اپنے ایک محور یا قطر کے گرد  
 ہر سال کی گردش کے حرکت کیساں ہے کی ایسی گردش ایک جسم کی جیسے کہ کوئی شے ہونے  
 اور گردش خیال میں آسکتی ہے کہ اس کے غلت سے قطب کے جیسے کہ وہ گردش کرنا ہی قائم نہیں  
 بلکہ جابدلتے رہیں اتنے ہونا اس قسم کی تبدیلیوں کا نسبت ایک جسم کلاں کے جو کہ اپنی محور پر  
 خلا میں گردش کرنا جس کا کوئی راجع نہیں ہے نامناسب معلوم ہوتا ہے اس قسم ان قانون کو  
 مطابق ہے یا ان خصوصوں کے تجزیوں کے جو کہ کتابوں میں لکھے گئے ہیں ہاں کسی نوایح  
 سے نہیں ثابت ہوتا ہے کہ عرصہ دور کو جس کے اب تک اختلاف واقع ہوا ہے بلکہ برعکس

اسکے تواریخ علم سے بہت ثابت کر سکتے ہیں اسی تبدیلی تبدلے زمانے اب تک قوم  
 میں نہیں آئی ہے اور مجاہد دوسری شرط کے لئے قائم ہوئے محور کے ہم کہتے ہیں کہ جو کچھ کہ  
 تبدیلی واقع ہوگی وہ تبدیلی مقام ستاروں کے چاروں طرف جاری کر کے معلوم ہو جاتی ہے  
 اور تاریخ سے دریافت ہوتا ہے کہ اسی تبدیلی اور زمین واقع نہیں ہوئی لیکن قبل از بیان کرنے  
 اس لئے کہ سطح سبب دشن زمین کے محور پر ستارہ اور اور جسم ہلکی تھوڑی  
 معلوم ہوتی ہیں ہم بیان کریں گے کہ حرکت پڑا نہ کہ سطح ہوتی ہے اور قدر بہ گردش اس کے  
 مقام پر اثر پیدا کرتی ہے اور ایک ہی جسم ہلکی میں سے ایسا ہی ہے جس پر کہ اثر گردش پڑا نہ  
 زمین کا نہیں ہوتا ہے اور پہلے بیان کرنے اس بات کے ہم فرمیں کہ زمین کے کوئی شخص نہ کو  
 وقت غروب آفتاب کے کسی بے مقام پر جہاں کہ ہواں بخوبی دیکھا ہے وہاں کہ ہواں اور  
 وقت دیکھیں محراب ہواں پر اور گرد آؤ اسکے ستار مختلف النور دیکھیں گا اور اوپر  
 جو کہ سب میں زیادہ روشن ہو اس کی نگاہ اول پرے گی اور چند بار کی ہوتی جاوے گی  
 اور بعد ستارے دیکھیں شروع ہونگے جب تک کہ تمام ہواں ستاروں کے بعد احوال نظر آوے گا  
 بعد دیکھیں اور تعریف کریں اس شان دار کہ ہواں کے جس کے کہ دیکھیں سے خوش تر شخص  
 کی دانشمندی حالات اس کے زیادہ ہوتی ہے اور شخص کو چاہے کہ اپنا خیال طرف اذن  
 ستاروں کے جھکو کہ ایک دفع دیکھ کر ہوں نہ سکے اور جب چاہے ہواں لبوے منوجہ کرے  
 اور احوال مقام بہت چند چیزوں کے جو کہ گرد آؤ اسکے افق پر مختلف مقاموں کے ہیں  
 (مثلاً درخت وغیرہ) غور سے دیکھیں بعد تھوڑے عرصہ کے خستہ کہ تمام بہ نسبت  
 اذن زمین چیزوں کے دیکھیں گے تو ہم ہواں کے کہ اذنوں نے اپنی جاسے بدلی ہے اور مغرب  
 کی طرف آگے کوڑے ہیں وہ ستارے جو کہ مشرق کی طرف میں طلوع ہوتے ہوئے  
 یا افق کے اوپر آتے ہوئے نظر آتے ہیں اور جو کہ مغرب کی طرف میں وہ افق کے نزدیک  
 آؤ

نزدیک آتے ہوئے دیکھا جاتا ہے اور اگر انکو دیکھتے رہو گے تو وہ کچھ عرصہ میں آخر کو غروب ہو جائے گا  
 اور مشرق کی طرف اسی طرح ستارے اٹھتے ہوئے نظر آویں گے گویا کہ وہ زمین کے اندر سے  
 اُٹھ کر نکلا ہیں ورنہ اگر ستاروں کی مغرب کی طرف چلے جاویں گے اگر وہ شخص بہت عرصہ  
 تک ایک شب کو یا انکو بہت سی راتوں کو متواتر ستاروں کو دیکھے گا تو وہ باوجودیکہ کہ ہر ایک ستارہ  
 ایک دائرہ موافق اپنی بندی کے افق سے ملے گا تاہم یہ تمام دائرہ جو کہ ستارے اپنی روزمرہ  
 گردش میں ملے کرتے ہیں ہمیں برابر نہیں ہیں اور ہر ایک ستارے کے مدار کا وہ حصہ جو کہ اس  
 شخص کے افق کے اوپر سے مختلف ہوتا ہے وہ ستارے جو کہ افق پر جنوب کی طرف ہیں صرف  
 نو برس عرصہ تک اور افق کے دیکھا جاتا ہے میں در بعد ملے کرتے ہیں جو کہ افق کے  
 غروب ہو جاتے ہیں اور وہ جو کہ جنوب و مشرق کے بیچ میں طلوع ہوتے ہیں اسی اندازہ  
 پر دیگر افق کے اوپر رہتے ہیں اور حقد کہ وہ مشرق کی طرف سے طلوع ہوئے ہیں اور  
 وہ مغرب کی طرف غروب ہوتے ہیں اور وہ ستارے جو کہ بعینہ مشرق سے نکلتے ہیں نو برس  
 بارہ گنتے افق کے اوپر رہتے ہیں در بعد ملے کر اپنے نصف دائرہ کے مغرب یعنی غروب ہو جاتے  
 ہیں اور جو کہ گوشہ شمال مشرق سے اُٹھتے ہیں وہ بھی اسی قاعدہ پر ملے گا کہ جو کہ افق کے  
 اوپر ملے کرتے ہیں اور یہی حال ان ستاروں کا بھی ہے جو کہ طرف شمال کے واقع ہیں حقد کہ وہ حصہ  
 مدار کا جو کہ افق کے اوپر ہی نصف دائرہ سے زیادہ ہوتا جا چکا ہو سیقد وہ بارہ گنتے سے  
 زیادہ افق کے اوپر رہو گے لیکن حقد کہ نیم شمال کی طرف جاتی ہیں اسیقد وہ حصہ در ستاروں  
 جنوبی کا جو کہ افق کے اوپر سے کم ہوتا جاتا ہے اور جس سے بڑا دائرہ وہ ستارے ملے کرتے  
 ہیں جو کہ بعینہ مشرق سے نکلتے ہیں اگر وہ شخص دیگر طرف شمال کے دیکھے گا تو وہ باوجودیکہ کہ بعض  
 ستارے اپنی گردش میں افق کو فراموش کر رہے ہیں اور چرہ نے میں در بعض صرف چند  
 نخلوں کے افق کے نیچے غائب ہو جاتے ہیں اور بعض ستارے بالکل افق کے پاس پہنچے نہیں جاتے

میں بلکہ اسکے اوپر ہی ہے ہیں اور گر قطب کے جو کہ تمام باقی ستاروں کا معلوم ہوتا ہے  
 اور جو کہ خود ساکن رہتا ہے اور کرتے ہیں کسی ستارہ بعینہ قطب زمین کی سمت میں نہیں ہے  
 وہ ایک نقطہ خیالی ہے لیکن نزدیک کے ایک بندہ درشن ستارہ اس کو قطبی ستارہ کہتے  
 ہیں اور قطبی ستارے کو ہر نشان سے آسانی پہچان سکتے کردہ ایک جوتے سے دائرہ  
 میں گردش کرنا یہ وہ مقدار چوتھا دایرہ میں گردش کرنا یہ کہ اگر وہ کسکو چلی نہ دیکھیں اور  
 اس کا مقام نسبت کسی اور ستارے کے خیال کریں وہ ساکن معلوم ہوتا ہے اور وہ کسکو قطبی  
 سے تصور کرتے ہیں وہ ہر تمام ستارہ کے مدار کا قطبی ستارہ کو اس نشان سے  
 پہچان سکتے ہیں کہ وہ دبا صوفی دم میں ہے جو کہ ایک چٹا شہریت دافون کے نزدیک ہے  
 علاوہ ان چند کے وہ شخص معلوم کر لگا کہ تمام ستارے بسبب گردش روزانہ کے اپنی جگہ  
 نسبت ایک دوسرے کے نہیں ہوتے ہیں جس وقت جاوون بارات میں اوکو دیکھو تو وہ اگر  
 برج میں ہو دین کے جس میں کہ بیت دافون نے اوکو مقرر کیا ہے بسبب اگر اوکو گردش روزانہ  
 میں مختلف مقاموں میں آئے ہیں تو یہ مختلف مقام نسبت افق کے معلوم ہوتے ہیں وہ  
 ستارے جو کہ شمال کی طرف ہیں روزانہ گردش میں نوبت نوبت اوس مرکز کے اوپر آتے  
 ہوتے ہیں جہاں کہ ذکر ہے اور کبھی اسی اور باقی تمام مقاموں پر ایک ہی رخ الگ نظر  
 قطب کے رہتا ہے الغرض وہ شخص یہ خیال کر لگا کہ تمام ستارے جو کہ ایک ہی مرتبہ با نوبت  
 نوبت لگا کے سامنے آتے ہیں ایک برج میں داخل ہیں کیونکہ وہ مساوی حرکت سے سطح  
 گردش کرتے ہوتے معلوم ہوتے ہیں گویا کہ وہ ایک جسم میں داخل ہیں یا کہ وہ کہہ سکتے  
 ہیں جو ہے ہوتے ہیں اور اوکا مرکز زمین سے یا وہ شخص ہے جو کہ ان چیزوں کا تماشا  
 دیکھ رہا ہے اگر وہ شخص جو ہم سے مابین جمع ہو سکے ستاروں کو دیکھتا رہو گیکہ تو وہ باو لگا کہ  
 جو ستارے کہ مغرب میں غروب ہو سکیں ہوتے اب ہر شرق میں طلوع ہوتے ہو نظر آتے

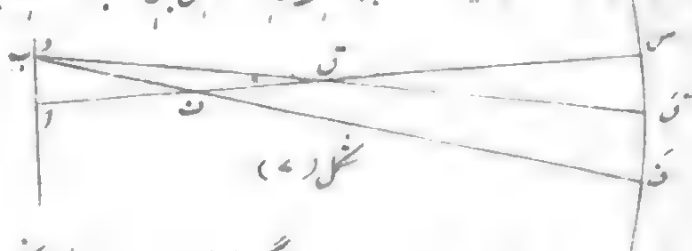
اور وہ جو کثام کلا مشرق سے نکلتے ہوئے دیکھتے تھے وقت صبح کے مغرب میں غروب ہوتے ہوئے  
 دیکھائی دینے لگے اور وہ نصف کرہ آسمانی یا زیادہ نصف کرہ سے جو کہ اس وقت اوپر آتا تھا  
 اب اس کے نیچے ہو گا اور جو کہ نیچے تھا اب اس کے اُپر ہو گا اور اب یہ بات اس کو معلوم  
 ہو گی کہ اس نصف کرہ میں ہی جو کہ اس کے نیچے تھا سترہ <sup>نصف کرہ</sup> سے کچھ کم نہیں ہیں اور  
 بہت سے مجموعہ ستارہ دکھائی دیں جو کہ اوتھنی صفائی اور آسانی سے پہچانی جاسکتے تھے  
 اس طرح سے وہ برج جس کو کہنے سے بیان کیا ہے اگر کہ قطب کے گردش کرتا ہے حقیقت میں ایک مجموعہ  
 اجرام نورانی بالذات کا ہے اور ہر ایک ان میں سے بہت بہت ستارے ہمارے نگاہ کے سامنے آتا ہے  
 لیکن ایک حصہ کرہ کا اب یہ کہ وہ اس کو مقام پر دیکھائی نہیں دے گا جس طرح کہ شمال کی طرف ایک  
 حصہ آسمان کا اس کے اُپر ہے اور یہ کہ کہی نظر سے غائب نہیں ہوتا ہے اس طرح اس کے مقابل  
 سمت میں یعنی جنوب میں ایک حصہ آسمان ہے جس میں سے کہ سترہ طلوع نہیں ہونے پاتے ہیں وہ سترہ  
 جو کہ اس دائرہ کی محیط پر ہیں جو کہ اس حصہ آسمان کو تقاطع کرتا ہے اس شخص کے جنوب کی طرف  
 یعنی اُپر نظر آتے ہیں اور چند نقطہ اس کے اُپر ہوتے ہیں یعنی اس طرح سے جس طرح کہ سترہ  
 اس کے شمال میں اُپر ہیں اور ہر ایک اس میں دیکھ کر ہر جلدی طلوع ہو جائے گا میں یہ بات  
 فی سبب کہ سطح کرہ کی ہر ایک نقطہ کے سامنے بغا جلدی نظر کرے کہ ایک اور نقطہ ہوتا ہے  
 اور چون کہ اُن شخص کا گھر کہ دو حصوں پر تقسیم کرتا ہے تو چاہئے کہ جنوب میں  
 قطب اُپر کے نیچے ہو جیسا کہ شمال کی طرف قطب اُپر سے بلند ہے اور ایک حصہ آسمان کا  
 جو کہ قطب جنوبی کا محیط پر ہمیشہ اُپر کے نیچے رہے جس طرح کہ وہ ایک حصہ آسمان کا جو کہ محیط  
 قطب شمالی کا ہے ہمیشہ اُپر کے اُپر رہتا ہے اس حصہ آسمان کو دیکھنے کے لئے اس شخص کو جنوب کی طرف  
 سفر کرنا چاہئے اس طرف سفر کرنے سے ہی وہ چیزیں اس کو نظر آویں گی جس قدر کہ وہ جنوب کی طرف  
 سفر کرے گا اس قدر وہ سترہ جو کہ اصل مقام پر آئے ہیں اُپر کی طرف شمال کی طرف معلوم ہوتے ہیں۔

افق کے نیچے غائب دیں گے اول اول تو وہ چند محطوں تک نکلا ہے غائب ہو جائیں گے لیکن رفتہ  
 رفتہ وہ جو کشتیوں کے نصف سے بھی زیادہ غائب ہو جائیں گے لیکن تب بھی وہ اسے نقطہ کے گرد  
 گردن کر کے تے رہیں گے یعنی وہ سب تک ستاروں کے کرہ سہانی پر جا نہیں پائے گے لیکن وہ نقطہ نسبت  
 افق اوّل شخص کے نیچے ہو جائیگا اگر فرض وہ محور سیر کر زمین گردن کرتی ہے معلوم ہوگا کہ  
 درجہ بدرجہ افق کی طرف کم کم ہل جاتا ہے اور جتنے درجے کہ قطب شمالی نیچے ہو جائیگا اتنی  
 درجہ قطب جنوبی اٹھ جائیگا وہ بروج جو کہ قریب قطب جنوبی کے واقع ہیں اول اول تو تھوڑی  
 دیر کے لیے دکھائی دیتے رہیں گے لیکن درجہ بدرجہ زیادہ زیادہ حصہ تک نظر آتے رہیں گے  
 اگر وہ شخص جنوب کی طرف سفر کرتا چلا جائیگا تو وہ اخیر کو خط استوا پر پہنچے گا اور اگر اس خط  
 کے کسی مقام پر وہ کھڑا ہو کر ستاروں کو دیکھتا ہے تو وہ دریافت کرے گا کہ دونوں قطب افق پر  
 ہیں ورنہ دونوں مقابل ایک دوسرے کے ہوں گے اور اس صورت میں نسبت پہلے مقام کے قطب شمالی تو  
 نیچے کی طرف اور قطب جنوبی اڑ کی طرف ہل جاتا ہے اس مقام پر یہ معلوم ہوگا کہ اگر جام  
 فلکی ہے ایک لمحے کے گرد گردش کرے میں جو کہ متوازی افق کے ہے اور ہر ایک ستارہ نصف مار  
 میں اوپر اور نصف مار میں افق کے نیچے رہے گا اور بارہ گشتہ ہر ایک ستارہ اٹھ بارہ گشتہ  
 غائب ہو جائیگا اس مقام پر سے جو گشتہ کے حصہ میں کسی حصہ شمال کا اس کی نگاہ ہے یہ دکھائی  
 نہیں دے گا بارہ گشتہ کی راستیں وہ نصف کرہ جو کہ اسے شب کو دیکھنا شروع کیا تھا افق  
 کے نیچے ہو جائیگا اور دوسرا نصف کرہ اس کے افق کے اوپر آ جائیگا اگر وہ خط استوا سے  
 جنوب کی طرف آئے گا یہ تو قطب جنوبی افق سے بلند ہونا شروع ہوگا اور قطب شمالی غروب  
 ہو جائیگا اور تب بارہ گشتہ جنوب کی طرف ہو جائیگا اور سبقت قطب جنوبی افق سے بلند ہو جائیگا  
 اور قطب شمالی بہت اوجھل ہو جائیگا اور خط استوا سے جنوب کی طرف ہو جائیگا جتنی دور  
 کرے وہ مقام جہاں سے کہ اسے اول سفر شروع کیا تھا خط استوا شمال کی طرف تو تمام خبریں

زمین جو کہ اس مقام پر نظر آتی تہیں اب وہ اس کے برعکس دیکھائی دیں گے وہ ستارے جو کہ  
 اس شخص کو اپنی جگہ سے ہمیشہ افق کے اوپر دیکھائی دیتے تھے یعنی غروب نہیں ہوتے  
 تھے اب وہ افق کے نیچے دوڑا دیں گے اور کبھی اس شخص کو طلوع ہوتے ہوئے نظر نہ آئیں گے اور برعکس  
 اس کے ہستارے جو کہ اس کے مقام اصلی سے نظر نہیں آتے تھے اب وہ اس کے نگاہ سے غائب ہوں  
 گے یعنی اس شخص کے نزدیک کبھی غروب ہوتے ہوئے نہیں آتے ہوئے دیکھائی دیں گے  
 اگر وہ شخص جگہ سے سر کرے اس کے طرف جنوب کی شمال کی طرف جائے تو وہ بائیں طرف قطب شمالی  
 بند ہوتا جائے اور قطب جنوبی افق سے پست اب اس کو نصف کرہ میں اتنی مختلف ستارے  
 نظر نہیں آیں گے جیسے خط استوا پر آتے تھے صورتیں ایسے جو کہ ایک ستارہ اپنا پاس قریب  
 قریب افق کے ہوتا ہے الغرض یہاں سے معلوم ہوتا ہے کہ اگر وہ شمال کی طرف بہت دور نکلا جائے  
 تو وہ آخر کو اسے ایک مقام پر پہنچے گا کہ کوئی ستارہ طلوع اور غروب نہ ہو معلوم نہ ہوگا  
 لیکن اگر وہ افق کے دائرہ استواری میں گردش کرتے ہوئے نظر آویں گے اب ان کو کثیر  
 یعنی قطب تک پہنچنے کی گنجائش ہوگی لیکن اب تک کہ فائدہ ظہور میں آیا ہے وہ قطب تک نہیں  
 پہنچ سکتا ہر آن نسبتاً سختی سے دیکھ سکو کہ وہ برداشت نہیں کر سکتا اس قطب تک پہنچنے  
 نہیں پاتا ہے لیکن قطب کے قریب تک وہ جا پہنچتا ہے اور ٹیک اسٹا حال جو کہ غنے قطب کا  
 بیان کیا ہے بعضہ شاید ہند کیا جائے کیونکہ بہ حال اسے قطب کے اور جا بردار واقع نہیں ہوگا  
 حال قطب جنوبی کا بھی ہے اگرچہ قطب جنوبی کی قدر نزدیک نہیں پہنچے ہیں مقدار قطب شمالی  
 کے قریب کے ہیں جو کہ کہنے کے برابر گردش و زمانہ ستاروں کے بیان کیا ہے جو کہ  
 مقام ناظر اور سطح زمین کے مختلف ہوتا ہے یہ بات حقیقتاً کچھ دلائل تو ہے پر یہی نہیں ہے  
 بلکہ سافرن بر وجر نے اس کا تجربہ کر کے بیان کیا ہے ان کو گنگا و اب علم میت کے  
 بعضہ مطابق اس کے ہر جگہ زمین کو چھو کر زمین کرنے سے ظہور میں آتا ہے اسے دیکھتا ہے



کرنے اس بات کے لازم ہے کہ ہم اول یہ لکھیں اگر ہم چند چیزوں کو دوسرے خاص جگہ کے مختلف  
 مقام سے دیکھیں تو یہ کس طرح نظر آویں گے فرض کر دو کہ ایک میدان میں مختلف قسم کی چیزیں ہیں  
 اور دور اس شخص سے ہیں اگر وہ شخص اس جگہ سے کسی مقام کو خواہ وہ نزدیک اور خواہ  
 دیکھے تو وہ اون چیزوں کے مقام میں نسبت اپنی اور ایک دوسرے نسبت سابق کے برابر اختلاف یا بگا  
 مثلاً اگر وہ شمال کی طرف جائے تو جو چیزیں دائیں بائیں نزدیک اسکے رہیں نہیں اب سچے اپنے  
 سو جاویں گے اور یہ معلوم ہو گا کہ وہ جنوب کی طرف بھی مت گئی ہیں بعض زمین کی جو کہ ایک  
 دوسرے اور معلوم ہوتی ہیں اور اس کے ایک دوسرے کو محجوب ہستہ کرتے ہیں اب علیحدہ  
 علیحدہ نظر آویں گے اگر برعکس اسکے اون چیزوں میں جو کہ بہت دور کی ہوں ہیں بقدر اختلاف نسبت  
 ان کے مقام استقامت کی نہیں دیکھا ہی ہو گا جو کہ ایک یا دو کو مشرق کی طرف اس شخص سے  
 واقع ہے اب یہی بعینہ مشرق سے کو دیکھ کر سب اس کا یہ ہے کہ وہ شخص مقام ہرے کو سطح اس کو  
 دوسری فرض کر تا ہے کمال نصف قطری ولاہتا ہی اور جس کے مرکز پر وہ خود واقع ہے اور  
 جیسا کہ وہ شخص کسی سمت اب میں آگے کو جاتا ہے تو یہہ کرہ دوسری ہی دیکھے ساتھ جلتا ہے

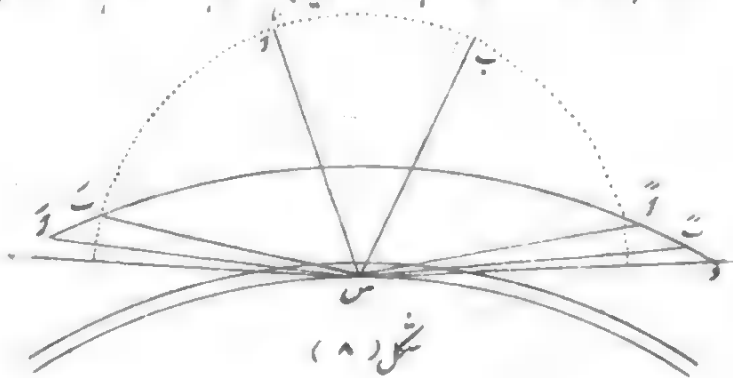


اور خطوط شعاعی ۱ ق اور ۱ ق ہی اپنا مقام بدلینگے مثلاً مقام ب پر سچے ان کے یہ خطوط  
 ہو گئے ب ف ق اور ب ق ق اور ہوا نقطہ تقاطع ان خطوط کے ساتھ سطح کرہ ایک  
 جیسے ہو گئے معلوم ہو گا اور ان کی قیاس زاویہ یعنی وہ رفتار جو بقدر زاویہ کے پیمائش  
 کی جاتی ہے جو چیزیں کی جگہ زیادہ ہوگی اور یہ بات ظاہر ہے کہ زاویہ ۱ ق ب جو کہ سمت ب  
 کے مقام ب پر واقع ہے اس سے اس دیکھنے جو کہ مقام ق پر ہے اسے اسی خط کے واقع ہے۔

ظاہری اختلاف جو کہ اوکلی حرکت میں سبب تبدیلی مقام ناظر کے پیدا ہوتا ہے زاویہ اختلاف منظر  
 کہلاتا ہے اور وہ زاویہ ب  $\angle$  جو کہ واقع میابین اون دو خطوں کے جو کہ اون دو مقامات جہاں کہ  
 دو شخص کھڑے ہوئے دیکھ رہے ہیں کسی خیریت تک کہنے لگے ہیں یا شیش ہوتا ہے کیونکہ یہ  
 بات ظاہر ہے کہ فرق درمیان  $\angle$  دو زاویوں کے جو کہ  $\angle$  پر بیٹھے دو خطوں کے مقامات  
 اور ب سے بنائے برابر حاصل تفریق دو زاویوں  $\angle$  اور ب  $\angle$  کے ہے چونکہ زاویہ  
 ب  $\angle$  زاویہ بیرونی مثلث  $\angle$  ب  $\angle$  کا ہے لہٰذا وہ اندرونی دو زاویوں  $\angle$  اور  
 ب  $\angle$  کے برابر ہے اس صورت میں ظاہر ہے کہ اگر زاویہ ب  $\angle$  میں سے  $\angle$  اٹھ کر تو  
 باقی  $\angle$  ب کے برابر ہوگا اب ظاہر ہے کہ زاویہ اختلاف منظر جو کہ سبب تبدیلی مقام ناظر کے  
 پیدا ہوتا ہے اس قدر کم ہوگا جقدر کہ وہ ہے جسکو وہ دیکھ رہا ہے اور شخص سے دور ہوگی اور  
 اگر فاصلہ اس چیز کا بمقابلہ تبدیلی مقام ناظر کے بڑا ہوگا تو زاویہ اختلاف منظر اس قدر  
 چھوٹا ہوگا کہ دیکھا ہی نہیں دیکھا جائے گا اگر وہ چیز اس شخص کو دو مقامات سے ایک ہی جگہ معلوم  
 ہوگی تو جب اس قدر سے جیکہ ہم کسی مذہب مقام مثل قطب صاحب کی لائنہ کو دیکھتے  
 ہیں تو ہم کو نہایت تعجب ہوتا ہے کہ باوجودیکہ ہم بہت راہ اسکے دھین یا زمین سمت میں چلے گئے  
 پر بھی اسکی سمت میں نسبت ہمارے کچھ بہت اختلاف واقع نہیں ہوا ہے مثلاً اگر ہم کسی تہ تک  
 سفر کرتے چلے جا دیں تو اس اختلاف نسبت فاصلہ ان چیزوں کے جو کہ اس سے بعید ہیں  
 پیدا ہوگا خواہ ہم دائرہ میں چسکا کہ قطر ۱۰۰ اگر کسی گردش کر این رخوہ ہم اسکے مرکز پر ہی  
 پرتے رہیں فاصلہ کے خیرین قریب ایک ہی وضع پر معلوم ہوگی یہ بات ظاہر ہے کہ سمت  
 زمین سے نہایت بعید ہیں اگر وہ بقدر بعید ہوتے تو جھوٹ کر اون میں کسی دو شماروں کو قریب  
 قریب سمت اس کے دیکھتے تو وہ دو نو انکھہ برابر زاویہ بنائے نسبت سیکہ کہ وہ اپنی پرتی  
 اور بروج سماں بجائے دیکھا ہی دینے کے ہر وقت برابر وہ فاصلت میں اتنی فاصلت ہی اتنی ہے

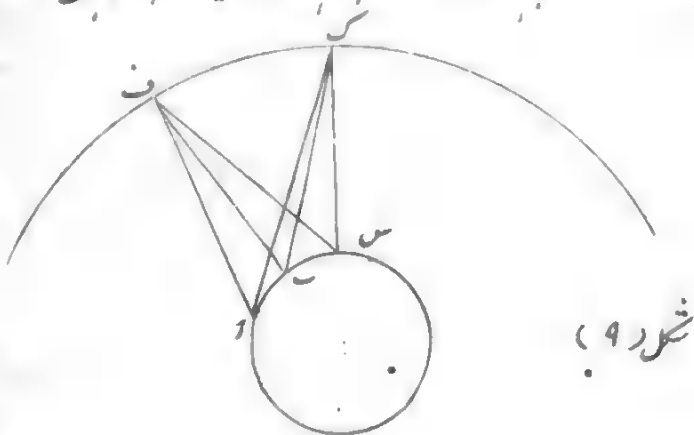
بڑے معلومے اور جیسے کہ ہم دیکھتے ہیں کہ ایک چوٹا سا گراہ بادل کا پھٹنا جانا جس قدر کہ ہوا اس کو  
 اوقت سے ہماری سمت اس کی طرف لاتی ہے جیسا کہ اس شکل میں ظاہر ہے اس شکل میں ا ب  
و ب تین مقام مختلف دوستار کے ہیں اور اگر ستارے زمین

بہت قریب ہوتے تو ظاہر ہے کہ زاویہ ا س ب زیادہ ہوتا زاویوں ا س ب اور  
ا س ب سے علیحدہ علیحدہ لیکن تجربہ سے کچھ فرق ان زاویوں میں نہیں معلوم ہوا  
 اس سے ثابت ہے کہ ستارے زمین سے بہت بعید ہیں بہتر سے بہتر آگے سے ہی وہ زاویہ جو کہ



محیط س ا ب دو خطوط جو کہ کہنے جاتے ہیں ان کے سے بہت دوستاروں کے بعد ہمارے اثر پر  
 شعاعوں کے جو کہ ہر مقام پر مختلف ہوتا ہے ہمیشہ ہر مقام پر ہر جہت کے برابر رہتا ہے  
 بہت بات صرف کسی خاص مقام پر موقوف نہیں ہے بلکہ زمین کے جس کسی مقام سے اس زاویہ کو پیمائے  
 کیا ہے پائے گا وہ ہمیشہ برابر ہے کوئی الہ جو کہ اپنے ایک بنایا ہوا ہے کہ اس سے ہم  
 دریافت کر سکیں کہ زمین کا کوئی خاص مقام اس سے نسبت باقی مقاموں کے قریب یا بعید ہے  
 نتیجہ نکالیں کہ عبادت گاہ زمین کا اگرچہ بہت ہے مگر یہی مقابلہ اس فاصلہ کے جو کہ  
 زمین زمین دوستار کے ہی خردی ہے اگر کوئی شخص کسی دیرہ میں جہاں کہ قطر چند  
 گز سے زیادہ نہیں گذر کرے اور وہ اس کے محیط کے مختلف نقاط سے بد ویکٹ یا کسی

اور درست آگے جو کہ اس مطلب کے لیے کام آتا ہے زاویوں اور فاصلوں کے جو کہ  
 دو نقطوں کے اتنی پرید کرتے ہیں پائش کے مشابہتوں میں یہ ایک مثال ہے کہ مذکورہ  
 آلات کے صحیح حساب کے لیے غلطی جو کہ خوب نگاہ کے دیکھنے سے یہ مدد کسی آگے واقع  
 ہوتی ہے وہ کر سکتے ہیں مذکورہ تہذیبوں کے صحیح حساب میں مقدار حاصل ہوتی ہے کہ ایک  
 جگہ کہ قطر برابر مقدار مرقومہ الصمد کے خط و یکساں ہے سکتا ہے اور اس کا مقام وہ  
 اور مقام سے جگہ کہ فاصلہ اس سے ..... ۱۰۰۰۰۰ قطر سے برابر معلوم ہو سکتا ہے  
 مشابہت سے جو کہ اچھی طرح کے گئے تھے یہ بات دریافت ہوتی ہے کہ ستارے جگہ



زمین کے قطر سے ..... ۱۰۰۰۰۰ کے فاصلہ کے اندر نہیں ہو سکتے ہیں مقدار  
 بہت بڑا ہے لیکن ہم آگے اس کتاب میں کسی مقام پر  
 بیان کریں گے کہ یہ فاصلہ جو کہ زمین اور ستاروں کے بیان کیا ہے حقیقت میں  
 کم بیان کیا ہے مقدار فاصلہ سے اور مخلوقات کو جس کے کہ جو احسنہ مثل ان کی جو احسنہ  
 میں اور آلات ہی مثل ہمارے آلات کے موجود زمین نظر نہ آتی اور سطح کوئی ہے جو کہ  
 وقامت میں برابر زمین کے ہے مقدار فاصلہ جو کہ زمین اور ستاروں کے ہے  
 دیتے اگر ایک سطح میں کرتی ہوئی سطح کہ زمین کے مقام ماطہ کے کہ زمین اور ستاروں کے

فاصلوں تک کیا جاتا ہے اور ایک ایسی ہی سطح مرکز زمین سے گزرتی ہوئی متوازی  
 سطح مرکز کے گنبد میں تو اس شخص کو یہ سطح فیصلہ ستاروں کے علی موسیٰ معلوم ہوگی اگرچہ  
 وہ متوازی ہیں اور فاصلہ زمین سے بقدر نصف زمین کے متواسی دونوں سطحیں جہاں کہیں  
 بیان کیا سرائی خارجی حقیقی گہائی میں ہے وہ سطح جو کہ مرکز زمین سے گزرتی ہے  
 اسے افق حقیقی کہتے ہیں اور دوسری افق خارجی اور اس دایرہ عظیمہ کو جہاں کہیں  
 سطح مرکز آسمان پر علی موسیٰ معلوم ہوتی ہے افق سماوی کہتے ہیں یہاں مرقومہ الصدر سے  
 یہ ثابت ہو چکا کہ اگر ایک شخص مرکز زمین پر کھڑا ہو اور اس کی نگاہ افق حقیقی پر محدود ہو  
 اور دوسرا شخص سطح زمین پر جس کی نگاہ افق خارجی سے محدود ہے تو دونوں شخص ستاروں کو  
 نسبت ایک دوسرے کی ایک ہی مقام پر دیکھیں گے اور وہ دونوں حصہ آسمان کو دیکھیں گے جو کہ اس کے  
 افق پر ہے خواہ آسمان میں تمام سطح متواسی تمام آسمان پر وہی ہو کہ اس کے اوپر میں گرد اس شخص کے  
 جو کہ مرکز زمین پر گردش کرے اور خواہ وہ شخص سمت مخالف میں اس سے ہر تے ہوئے ہو کہ  
 نسبت خوب دیکھیں شیخہ دونوں صورتوں میں ایک ہی ہو گا دونوں صورتوں میں آسمان جس کو کہ خواہ  
 اس شخص کے محور فرض کرنا چاہے نسبت افق کے ایک ہی حالت پر ہو گا جو کہ محور گزرتے  
 کے خواہ آدمی مرکز زمین پر اور خواہ کسی جگہ اس کی سطح پر کھڑا ہو تو نسبت ستاروں کے کسی  
 امر میں تفاوت نہیں ہو گا صورت میں خواہ ہم آسمان کو گردش کریں اور خواہ زمین کو  
 مخالف سمت میں آسمان سے گردش کرتا ہو فرض کریں حال آسمان دونوں صورتوں میں ایک شخص  
 کو ایک ہی سا دیکھائی دیو گیا کہ ہر ایک نے فرض کیا ہے کہ زمین پر ہے محور پر اور گردش کرتا ہے  
 گردش کرتی ہے اس لئے کہ مسائل حکمیت کے اس سے بخوبی وضاحت تمام حل ہوتے ہیں  
 احتیاج اس ثابت کی فرض کرنے کی نہیں ہوتی کہ ایک جسم گروہ جو کہ دیکھائی نہیں دے سکتا  
 اور زمین ستاروں کو چارہ ہوتا ہے تاکہ وہ یکساں قرار سے گردش کریں بے تبدیلی اپنی جائے

نسبت ایک دوسرے کے پھرین دس کر تا ہی آج مجسم کرہ کو متحرک فرم کرنے سے پیشک سہیل ۱۰  
علم بہت دریا بستاروں کے بصیرت حل ہو گئے ہیں لیکن گردش اقطاب دریاہ اور سیاروں کے  
اس کے مطابق نہیں ہے اور باعث وقوع غلطی کا اون میں دسوقت معلوم ہو جاوے گا  
جبکہ ہم ونگا بیان کریں گے فرض کرنا اس امر کا کہ ایک ہجسکا کہ اعداد ثلاثہ درجہ عتدال پر  
یعنی نسبت بحر میں درجہ چوبیس اور حکم بے سہارہ اور بدون رنگے کے کشتی سے ایسر  
تیرے ہو جب قاعد حرکت نہادے گردش کر تا ہی جیسا کہ چاند اور سورج بعید از فہم نہیں  
معلوم ہوتا بلکہ اگر طریق برہنہ تو برہنی کا تعجب ہے اور چونکہ آگے اس کتاب میں لایا  
تشبیہات جو کہ اثبات عورت کو مستحکم کرتے ہیں کہیں کہیں دین گئے تو ہم مطالعین کو اپنے  
سطح کرتے جا دیں گے اب ہم معنی چند اصطلاحات کے جوہن آگے کام آویں گے بیان کرتے  
ہیں محور زمینہ خیالی خط جس پر کہ زمین مغرب سے طرف مشرق کے گردش کرتی ہے اور زمین  
اوتنے ہی صدر میں ہے محور ایک دورہ ختم کرتی ہے جتنے عرصہ میں کوئی ثوابت نصف النہار  
سے پھر اوسی نصف النہار آجاتا ہے قطبین میں ہر نقطے میں جہاں کہ محور سطح زمین سے  
مماس قطب شمالی وہ ہے جو کہ اوتھیں سے نزدیک تر ہے سورج اور قطب جنوبی وہ ہے جو کہ اوس سے  
دور ہے کہ ہمان بالکودہ کہ زمین کے استار سے قرب ہوئے ہوئے ہوتے ہیں ایک سطح متحد ہے جس کا قطر  
لاہتا ہے اور زمین بالکودہ اکہ اس شخص کی جو کہ حرام فکلی کو مشاہدہ کرے مرکز سمت الارض  
سمت القدم دو نقطے ہمانی میں جن میں سے ایک ہر شخص کے بعید سے ہوتا ہے اور دوسرا ہاون  
پہنچے یعنی اگر اوس کے سے ایک گود زمین پر کھینچا جاوے اور اوس کو خارج کرنے جاوے تو وہ  
نقطہ سمت الارض میں گزراوے اور اگر سے زمین پر سے کی طرف عمود ہوگی تو وہ زمین سے  
گود سے گاسول کو جس جگہ لگاؤ گے ہمیشہ سطح کرہ برعمود ہو جائے گا یہی کہ کوئی مقام پر  
مواقی تعریف خط موازی کے دو سول کی دور زمین کسی موازی نہیں ہو سکتی ہیں اگر ان کو

نصف النہار

۴۴ مرکز زمین کے طرف کہنے جاؤ تو وہ پاس پاس آتے ہیں لیکن تھوڑے سے فاصلہ پر شلایچ سطح کسی مکان یا کسی گھر کے اونچے متوازی ہو گئے ہیں فرق بقدر کم ہو گا اور سکوٹھا فانیکنے میں ایک میل کے فاصلہ پر دو سو مل دور ہو گئے متوازی ہو گئے ہیں ایک سمت کے زاویہ کا فرق ہوتا ہے اس کے نقاط سمت الاراس و سمت القدم قطب سے ہیں وہ دو نقطے ہر نقطہ محیط افق سے ۹۰ درجہ کے فاصلہ پر ہوتے ہیں دائرہ الارتفاع وہ ہے جو کہ سمت الاراس و سمت القدم میں گزرتا ہے اور افق پر عمود ہے ان دائروں پر ارتفاع اجرام فلکی کا فرق سے جانیں ہوتی ہیں اور فاصلہ سمیت الاراس ارتفاع کی تمام ہوتی ہے جن نقاط کو یہاں کی طرف محور زمین پر مائل ہیں ان کو قطبین کہتے ہیں خط استوا ایک دائرہ کلاں سطح زمین پر جس کا مرکز ایک نقطہ قطب سے برابر فاصلہ پر آوڑہ کر زمین کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے ایک حصہ اربعین کا موسوم بہ کرہ شمالی اور دوسرا بہ کرہ جنوبی ہے سطح خط استوا کا محور زمین پر عمود ہے اور وہ مرکز زمین میں گزرتا ہے خط استوا اسانی ایک دائرہ کلاں جو کہ خط استوا زمین کو لا تھا کہنے سے اوپر کرہ شمالی کے پید ہوتا ہے اس کو سمت الاراس خط استوا کہتے ہیں نصف النہار ایک دائرہ کلاں جو کہ کسی مقام زمین سے قطبین جاتا ہے اور اگر اس کو لا تھا اور کہ طرف کہنے کے طریقے تو وہ نصف النہار کہتے ہیں اور کسی شخص کا جو کہ اس مقام پر کہہ احوالی جبکہ سم کسی شخص کے نصف النہار کا ذکر کرتے ہیں مراد ساری ہے کہ نصف النہار کہتے ہیں افق کی سطح نصف النہار وہ ہے جو کہ اس دائرہ کی سطح سے اور جو کہ وہ سطح ناظر کے افق کو کاٹتے ہیں تو ان کے نصفین جو کہ خط نصف النہار کہتے ہیں اور وہ نقاط جہاں کہ افق طاری اور دائرہ نصف النہار تقاطع کرتے ہیں نقطہ شمالی و جنوبی کہلاتے ہیں وہ تو اس زاویہ افق کا جو کہ واقع ہے درمیان دو دائرہ ارتفاع کے ایک جسم کا گزرتا ہے قطب شمالی یا جنوبی ہیں اور دوسرا کسی جسم فلکی میں زاویہ سمت جسم مذکور کا کہلاتا ہے جبکہ ارتفاع اور زاویہ سمت کسی جسم شمالی کا معلوم ہو جاوے

بسم اللہ الرحمن الرحیم

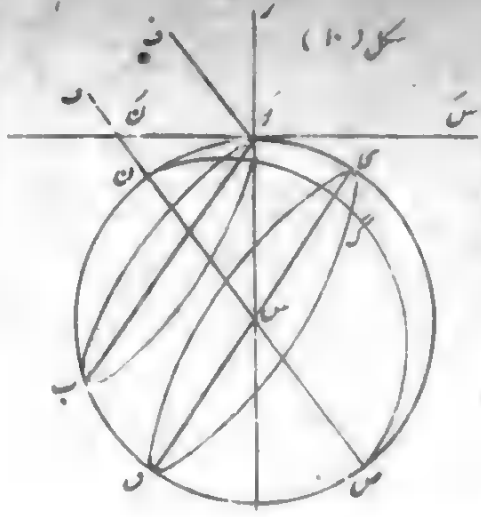
تو اس کام مقام ہی کرہ بیان پر معلوم ہو جاوے گا اور وہ نوے کے پیمائش کرنے کے لئے ایک الہ  
 بنا جس کا ذکر فصل اندہ میں کیے گئے کسی مقام کا سطح زمین پر حقیقت میں وہ زاویہ جو کہ سمت  
 سے درمیان سطح نصف النہار اور سطح کسی شخص کے اور نصف النہار کی اور مقام مقرر کے جسے کہ طول مکان  
 شروع کرتے ہیں وہ صدہ کی مقام کا سطح زمین پر خط استوا عرض و سمت مقام کا کہلاتا ہے  
 اور عرض کو اس کے نصف النہار پر درجہ و قیوت و ثمانیوں میں شمال یا جنوب کی طرف یعنی جس  
 میں کہ وہ سے واسطیہ اس کو صفر سے کہنا شروع کرتے ہیں مثلاً اگر صفر خط استوا  
 ۱۶۸° شمال کے طرف سے تعریف عرض کی جو کہ جسے بیان کیے گئے تبدیل ہی ہو سکتی ہے  
 زمین کے جسے اور شکل کے جاننے سے تم پاؤ گے کہ اس تعریف میں جو کہ جسے عرض کی کسی کجہ  
 تعمیر و تبدیلی کو ماضی و جہ دایرہ کے خط استوا کے متوازی ہیں دایرہ متوازی کہلاتے ہیں  
 ان دایرہ کی محیط کا ہر ایک نقطہ عرض میں برابر ہوتا مثلاً اگر پنج اوس دایرہ متوازی ہوتے  
 جس کا کہ عرض ۱۶۸° سے عرض مکان شمالی اور جنوبی ہوتا جسے سطح کہ طول مکان مشرقی  
 یا غربی اگر طول مکانات کا صفر سے مغرب کی طرف شمار کیا جائے تو کہ دایرہ ختم ہوتا ہے  
 تو اس میں اس قدر وقت ہوتی جیسے کہ اب جو شمالی طول مشرقی ہر سال کا ۲۰۲۰° سے ۲۰۲۱° تک  
 \* اگر نصف النہار گرنج کو نصف النہار اول کہتے ہیں اور ساکنین در ملک جو کہ زیر حکومت  
 اکثر و کم ہنرین میں اپنی اپنی دار الخلافہ کو نصف النہار اول قرار دیتے ہیں بعضیت  
 دان جزیرہ فیر کو نصف النہار اول کہتے ہیں اس کتاب میں ہم جس جگہ طول مکان کا  
 ذکر کریں گے ساری ممالک اوس سے فاصلہ درمیان نصف النہار گرنج اور نصف النہار  
 مکان جو کہ طول مکان کا پیمائش کیا جاتا اوس خط استوا یا کسی دایرہ متوازی جو کہ  
 واقع ہے بائیں نصف النہار گرنج و نصف النہار مقام مذکور کے یا طول مذکور یا پیشین  
 ہوتا ہے اوس دایرہ کو جسے جو واقع ہے قطب پر درمیان و نصف النہار و نصف النہار



۳۸ طول مغربی ۲۸ د ۹ س ۴۵ گرج سے ہم اس کتاب میں شہ طول مغربی بیان کریں گے  
 اور چاہیں کہ اور شخص اسطو پر طول مغربی کائنات کا لکھا کر طول کائنات کا اکثر گنوں گن  
 بی بیان کرتے ہیں سطح کے ۲۸ گننے برابر ۳۶۰ درجہ کے یعنی ایک گنٹہ برابر ۱۵ درجہ کے  
 اس حساب سے طول ہریک  $\frac{1}{8}$  ۲۸ ۸ ۲۵ ۲۵ گننے سے اگر طول و عرض کسی کائنات کا معلوم  
 ہو تو ہم اسکو کرہ پر اس کے اصلی مقام پر لکھ سکتے ہیں اور سطح نقشہ زمین کا بخوبی کچھ سکھائے  
 نقشہ کسی ملک کا ایک حصہ سے زمین کا تمام کرہ سہانی یا انکو کوئی حصہ کرہ سہانی کا بھی سطح  
 کچھ سکھائے اور وسیع سہانی ہی واسطہ سب ایک درجہ کے اور قطب اور خط استوا سہانی  
 جسطرح کہ وہ حقیقت میں سہانی پر نقش ہو سکتے ہیں سطح کے نقشہ سے حال طلوع  
 اور غروب نے ستارہ نکال دیا ہی معلوم ہو جاوے گا جیسا کہ وہ ہر ایک شخص کو فہم ہویت  
 دیکھائی دیتے ہیں یا جیسے کہ وہ اس شخص کو جو کہ مرکز زمین سے نظر آئے ہیں اس قسم کے نقشہ میں  
 نہ سمت الہ اس نہ سمت القدم اور نہ افق اور نہ مشرق و نہ مغرب معلوم ہو سکتا ہے اور اگرچہ  
 ہم دو ایرکلاں قطب سے قطب مثل نصف النہار زمین کے کینچ سکتے ہیں لیکن اس صورت میں ہم  
 اسکو نصف النہار کی خاص مقام زمین کا تصور نہیں کر سکتے ہیں اسطو کہ شب و روز میں ہر ایک نقطہ  
 زمین و نصف النہار کے بیچ سے گزر جاتا ہے سبب اس اختلاف کے اور سطح ہستیاز کے  
 در میان علم ارض اور علم ہست کے مابین نے چند اصطلاحات مثل میل اور راستہ اشر  
 بمقابلہ طول و عرض کائنات کے یہ علم ہست کے مقرر کیے ہیں بیت دان خط استوا کو جو کہ بمقابلہ  
 خط استوا ارضی سہانی پر واقع ہے خط استوا سہانی اور نصف النہار کو نصف النہار سہانی  
 کہتے ہیں یہ ہستیاز در میان اصطلاحات علم ارض اور علم ہست کے بہت مفید ہوتا اگر کسی  
 نے اسے اور چند اصطلاحات علاوہ اس کے مقرر کر دیں تو لیکن بیت دان چند اصطلاحات مثل  
 طول و عرض کی کہ سہانی میں یہ کام میں آئے ہیں گو ان نقطوں کے علم ہست میں وہ نہیں

جو کہ علم ارض میں وقت لگنے میں آن صطلاح کے قدر کرنے سے بعض مطالب کے سمجھنے میں ایک  
 نوع کی دقت واقع ہوتی ہے اس کا علاج اب تو دانشور اس سبب کی ایک ان عطلات کو تمام ہست  
 اثبات میں لائے ہیں اس کا علاج اب ہم کچھ نہیں کہہ سکتے ہیں مگر یہ نصیحت کرتے ہیں کہ طالب علم  
 باتوں کا بہ خیال رکھے جس طرح کہ طول پیمائی کسی خاص نصف النہار کی کسی خاص نقطہ سے خط استوا پر  
 شمار کرتے ہیں وہی طرح یہ ایشیائی خاص مقام کا خط استوا اسی طرح شروع کرتے ہیں اور  
 نصف النہار سے جو کسی وقت سے دین گزرتا ہے ایشیائی شمار کرنے میں لیکن از بسکہ کو خاص  
 فائدہ اس سے نہیں ملتا ہے تو پہلے ہی سے دانوں بجا یہ اسکے وہ نقطہ خط استوا اسی کا جو کہ  
 فقط عند ال کہلاتا ہے اور جس سے اول نصف النہار اسی گزرتا ہے یہی شمار کیا ہے ایشیائی  
 اجرام فلکی کا نقطہ عند ال سے مشرق کی طرف درجن درجوں دقیقوں و ثانیوں میں طول مکانات  
 کی صف سے ۳۶۰ درجن شمار کرتے ہیں اور اگر کسی گھنٹہ میں بیان کیا جائے تو ۲۴ گھنٹوں  
 شمار کریں گے چونکہ حرکت طاری اجرام فلکی کی برخلاف حرکت حقیقی زمین کے ہے شمار زمانہ کو لمبی کا اور  
 گردش ستاروں کے یا نقطہ عند ال کے جہان سے کہ شمار ایشیائی کا تو اس وقت سے اس  
 نقطہ عند ال کو ایک ستارہ فرض کر سکتے ہیں اگرچہ حقیقت کو یہ ستارہ اسکی پاس مقیم نہیں ہے  
 یہ ستارہ اتھوری ٹوری اپنی جگہ رہتا جاتا ہے مگر ہر ستارہ ہر ستارہ کا وجود دیکھ دو دورہ ختم کر کے  
 ایک مقام سے پیدا ہوتا ہے تمام پر جاتا ہے لیکن تبدیلی جاتی ہے اور زمین قابل حس کے نہیں ہوتی اس لیے گردش  
 کو روز کو کہتے ہیں روز کو کسی چوبیس بار حصوں میں تقسیم ہے اور ہر ایک کو اربعین کہتے ہیں  
 میں اور اسکا ساہو ان حصہ دقیقہ اور دقیقہ کا ساہو ان حصہ ثانیہ کہلاتا ہے اور اربعین گھنٹہ کو  
 جسے کہ شمار روز کو کہتے ہیں اسے کہتے ہیں کہ مساوی شمار سے جاتا ہے اس طرح کہ ہر وقت  
 فقط عند ال کے اسکے نصف النہار ہمیشہ نصف رہتی ہے گھنٹہ کو کسی گھنٹہ میں اور ہر ایک میں  
 اسکے کام نہیں جاتا اس باتوں کو شکل کی شکل سے فرض کرو کہ اس طرح کہ زمین سے

۴۹ سن میں اس کا محور اور قطب اور سن اور اس کے قطب جو ایک دایرہ میں خط استوا اور دایرہ آب



متوازی خط استوا پر  
نقطہ آتے جو کہ اس پر  
داخل ہونے سے سن  
کے متوازی پر اور  
وہ شخص جو کہ مقام  
آپ پر اس قطب کو کہ  
افق کے اوپر سے آتی کہ

سمت میں دیکھنا  
سن میں اس کا نصف النہار ہوگا اور سن میں نصف النہار کی خاص  
مقام کا مثلاً گرینچ کا جس کے طول گنا گنا شروع کرتے ہیں اور سن یا ان کے زاویہ کر دی گئی  
اس کا طول پر اور سن اس کا عرض اور ایک سطح سن زمین کے سطح کو مقام آپ پر سن کرے  
تو وہ اس کا افق خط بری ہوگا اور سن جو کہ نسبت قلع کرنے اس سطح کے ساتھ اس کے  
نصف النہار کے بدلے ہوگی اس کا خط نصف النہار ہوگا اور سن اور سن شمالی اور جنوبی نقطہ  
اس کے افق سے ہونگے اب موافق سابق کے زمین کے حجم کا تو کچھ خیال نہ کر دو اور فرض کر دو کہ  
ایکے مرکز سن پر قائم ہے اور ایک شے کو وہ افق حقیقی پر دیکھتا ہے شکل ذیل کو کہ سانی  
تصور کر دو اور خیال کر دو کہ سن ایک شخص ہو کر یا سطح زمین پر کھڑا ہو اس پر اس صورت میں اس کا  
سمت الہ اس اور سن اس کا سمت القدیم سے صورت میں دایرہ کلان ح زہ چھب کر قطب  
ن اور زمین افق ہالی ہوگا اور سن اس کی دو نقطہ میں یعنی ایک وہ جو کہ اس سطح کے  
افق کے اوپر سے اور دوسرا وہ جو کہ اس کے افق کے نیچے ہے ح ارتفاع قطب سے ح ق رہی و  
اس کا نصف النہار پر اور افق جو کہ ح ق پر عمود ہے خط استوا سانی ہوگا اور اگر نقطہ آتے

اور اس کی صورت کا اس کے آگے سمت میں نصف خط کا کہنے سے پڑا ہوگا

تو کجرم فکلی من کاریت کشیش جوگا من اوسکا میل اور من فاسلہ ریاضی طبع اور اوی

شکل (۱۱)

جرم جوگا او یہ فاصلہ اوپر

نصف النہار من طاق کے

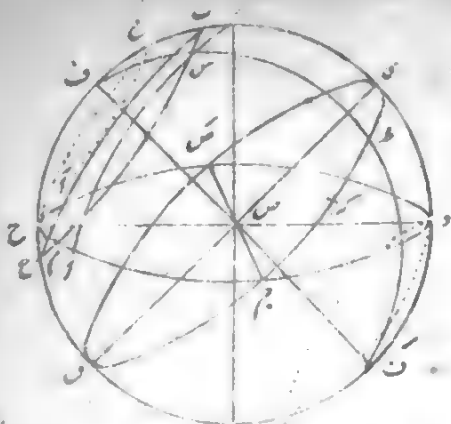
شمار کیا جاتا ہے اور ب سے ع وہ

دائرہ ہے جو کہ ستارہ اپنی گردش

و زائہ میں گردش قطب کے طے کرتا

ہو معلوم ہوتا ہے اور اگر ہم

دائرہ زس کو افق تک لیتے



نقطہ تک کہیں تو ہم آ اوسکی قوسیت ہوگی جس اوسکی ارتفاع اور زس اوسکا فاصلہ

سے اور نقطہ شمالی اور جنوبی کہیں ہم تقاطع تو اور عربی شخص مذکور کے افق سے ہیں اگر

مخرج وہ دو چوہ دایرہ متوازی خط استوا کے افق سے تقاطع شمالی اور جنوبی میں کریں تو

وہ ستارہ جو کہ درمیان ستارہ قطبی اور محیط اوس دائرہ کے ہو کہیں تقاطع ہوتے ہیں اوس

شخص کو نہیں معلوم ہوگا اور اس طرح وہ ستارہ جو کہ درمیان اوس قطب کے ہو کہ افق کے نیچے ہے اور

دائرہ کو کے میں کہیں طلوع نہیں معلوم ہوگا لیکن وہ ستارہ جو کہ درمیان ان دونوں دائروں

کے میں طلوع اور غروب ہوتا ہے اس کے متوازی اس اپنے مدار میں افق کے اوپر ہوتا ہے

اور اس کے نیچے افق کے اس حرکت طالع علم سطح کی شکل میں قطب افق سے مختلف

ارتفاع پر اور ستارہ کے مختلف مقاموں پر کہیں سکتا ہے حدود در قوسہ الصدر کے نیچے مفضلہ

نکلتے ہیں اور طالع علم ان کو پہچانی یا کہ سکتا ہے کہ افق سے برابر ہی ہوتا ہے سکتا ہے

جہاں کہ کوئی شخص کہہ رہا ہو کہ ستارہ قطب کے دیکھ رہا ہے کہ وہ دو شکلوں میں ہوتا ہے

اول شکل طالع ہے جو کہ زاویہ ف و ز جو کہ درمیان قطب اور اوس کے سمت تمام

۴۸ قطب کی زیادہ سے زیادہ کیونکہ سن اور وقت متوازی ہیں زیادہ سے زیادہ تمام عرض  
مکان کی ہر سمت ہر شے نام مکانات کے زمین کے نصف النہار پر جو ہیں گنتے ایک مرتبہ گزرتے ہیں  
اور جو کہ رفتار روزانہ ستاروں کے یکساں تو ہیں وہ عرصہ جس میں کہ ستارہ ایک نصف النہار  
دوسرے نصف النہار آتا ہے اور دو مکانات کے طول کے حاصل تفریق سے بنتے  
نصف النہار پر کہ وہ ستارہ گزرتا ہے پیمائش ہوئے حاصل تفریق رایت ٹیمپلے دو ستاروں  
پیمائش متواسر اوس صورت کہ حاصل تفریق سے اوقات نصف النہار آسنے دو ستاروں  
مذکورہ کا پیمانہ باعث تقسیم قیاسی اور خط استوا کا درجہ اور گنتوں میں معلوم ہوتا ہے  
خط استوا آسمانی افق کو دو نقطوں پر تقاطع کرتا ہے یعنی بر تقاطع کرنا ہے اور خط استوا  
آسمانی نصف النہار کو اوس نقطہ پر کاٹتا ہے جسکی بلندی افق سے ہے ارتفاع برابر تمام عرض  
اوس مکان کے جہاں کہ ناظر کہ اسوای شہر گرینچ میں ارتفاع اوس نقطہ کی جہاں کہ خط استوا  
آسمانی نصف النہار کو تقاطع کرنا ہے اسناد ۸۳۸ تمام اجرام فلکی نصف النہار  
زیادہ سے زیادہ ارتفاع حاصل کرتے ہیں اور اسلئے اوس نصف النہار پر دیکھنا چاہیو کہ  
اوس وقت نہ تو تجارت بہت ہو میں در نہ از ہر طرف شعاع نکالتے ہوتا ہے تمام وہ اجرام  
فلکی جو کہ وقت افق کے اوپر تھے میں شب روز میں مرتبہ نصف النہار پر ہیں ایک مرتبہ تو قطب کے  
اوپر اور دوسرے مرتبہ قطب کے نیچے انجام اس فصل میں ہم ایک انجی بیان کرتے ہیں اگر ہر شے  
اس کتاب کے لئے اوسکو کہیں پست تر نہ سنا ہوگا تو وہ ٹیکٹ کی مرتبہ اوسکو سنگر بہت متعجب ہوگا  
وہ یہ ہے کہ تمام ستارہ کو کسی انداز کی دور میں ہیں دیکھائی دیتے ہیں اور اگر تھوڑے دور میں  
تو تو صورتیں روشن و تابندہ ستارہ ہیں نہیں بلکہ وہ بھی جو کہ انکھ سے بدستواری نظر آتے ہیں  
\* اس جگہ طول اندازہ کیا گنا ہر کہشون سے کیونکہ درجے تبدیل کے جاسکتے ہیں  
کہشون جیسا کہ پہلے بیان کر چکے ہیں

دوسرے وقت بھی دیکھائی دیتے ہیں لادہ جو کہ کتاب کے نزدیک میں وہ دو مینوں کے ۴۹  
عمیق کو دن اور کاؤن وغیرہ میں سے نظر آسکتے ہیں

## باب دوم

باب اول میں نے بقدر حال زمین کا لکھا ہے جتنا کہ سب سے اس علم کے لئے ضروری اور نفع جو کہ  
باسم درمیان زمین اور اجرام فلکی کے ہر اور یہ بھی کہ کن قیاس سے اور کس وقت حال اجرام  
فلکی کا مشاہدہ ہو سکتا ہے اور چند اصطلاحات علمیت کے جو کہ آگے کام میں دین کے  
اوسمیں درج کی ہیں اب ہم علمیت کے امورات واقعی کو صحیح صحیح اور مشروعا لکھیں گے  
اور تاکہ علم کے دل پر یہ بات بخوبی اثر پذیر ہو اور ہم یہ بیان کریں گے کہ کس وقت دانوں  
نے ابعاد ثلاثہ وغیرہ اجرام فلکی کا کن کن پیمانہ دریافت کیا ہے جبکہ علم ان باتوں سے  
بخوبی واقف ہے وہ قدر صحت کے بخوبی جائزہ قبل از امتحان کرنے کے جان لیں گے  
کہ بقدر اعتقاد اور ان اسیال کے کرنا لازم ہے کہ کمالیت علم ادات کی آلات علمیت کے  
بنانے سے ظاہر ہوتی ہے اور انکی ساخت میں صحت جہان ملک ممکن ہو مثل صحت ہر کمال علم  
ریاضی کے چاہئے اور یہ مطلب حاصل ہو گیا ہے اور ان اشخاص کے نزدیک جو کہ اس بات سے قن  
نہیں کہ بقدر صحت آلات کے بنانے میں ہے ایک دائرہ کس بات کا بنانا اور اسکو ۳۶۰ درجہ  
حصوں میں تقسیم کرنا اور انکو ہر دقیقہ وغیرہ میں تقسیم کرنا اور اس امر کو کہ صحت سے لکھنا اور  
اور اسکو کہ مقام پر ہے کہ بنانا معلوم ہوتا ہے لیکن ان باتوں کو اس سے  
کہ کہنا ثابت شکل سے یہ بات بھی تو عجیب معلوم ہوگی کہ شاید کہ زمین سے غلطی نہ ہو  
تقسیم درجات کے معلوم ہو جائے غلطیاں کا رگر کی جو کہ نسبت واقعی ہونے قصور کے ساخت ان میں اور  
پٹے ان کے پیدا ہونے میں ظاہر نہیں ہو جاتا ہیں بلکہ وہ غلطیاں ہیں جو کہ باعث غلطی یا سگ

باب دوم

۵ دات کے سبب یا دتی یا کی گرنے یا سبب ٹیکے اپنے وزن کے زور سے پیدا ہوتے ہیں قابل پائیر  
 اور جس کو جاتی میں جس دایرہ کا قطر مائیں کا سر اوسین زاویہ ایک قیقہ کا برابر ہلہ حصہ  
 ایک انچ کے سر و سقد ر خرواج کا بدن - دین کے دیکھنا اور اوسکو شمار میں لانا ممکن ہے یہی  
 علم ہیست میں اشد زاویہ کو پائیش میں چوڑے - بڑی غلطی واقع ہوتی ہے ان آلات جو کہ  
 ان فن میں مشغول ہیں زاویہ ایک یا کئی سا ہوں حصہ قیقہ کا صاف قابل حساب ہے اور حساب میں  
 اسکا سر ایکٹ سینہ کی قوس نصف قطر کے ۱۰۰۰۰۰۰۰ دین حصہ ہے ہی کم ہوتی ہے بلکہ اوس  
 دایرہ میں جس کا قطر آدھ فیٹ کا سر بہ قوس ایک انچ کے پانچہزار سا سو بی حصہ کے برابر ہے اور  
 اسقدر کم زاویہ بدون اور خورد بین دیکھا ہی نہیں سکتا ہی بالغرض اگر ہم محیط دایرہ صحیح  
 صحیح نابہ لین تب ہی یہ بات خیال کرنی چاہئے کہ دات کی ہقد چوٹی محیط برتن سو سا تہ  
 برابر حصے کرنے مشکل ہے قطع نظر اسکا کہ در جون کو دقیقہ اور انیون میں تقسیم کرین سطح  
 نام نہان کی محنت اور محنت سے ہی نہیں سکتے ہیں ورنہ کہی بن سکیں گے اور اگر نہیں گے ہی تو وہ  
 درست نہیں ہونگے کیونکہ گرمی جو کہ ہمیشہ کم پیش ہوتی رہتی ہے اور چیزوں کے ابعاد ملائے کو جنکے  
 کہ آلات علم مناظر و اما کے بنے ہیں ہمیشہ ہر خطہ ملتے رہتے ہیں اور اسکا کچھ علاج نہیں  
 ہو سکتا ہے اگرچہ ہقد جو کہ سات آلات کو ہم بنا دیں یہی اور کھا وزن تمام خراب  
 برابر اثر نہیں کرتا کیونکہ اوچے خراب کو سطح رکھنا کہ اوٹھا اپنا وزن اور برابر اثر  
 کرے بہت مشکل ہے اور اگر یہ ہی ہے تو مشکل ایک دیر یہ ہے کہ اونکے سرے کانے کے لئے اور  
 ایک جگہ قائم رکھنے کے واسطے زور دے اور حوت کہ اوٹھ زور دیا دیں تو وہ اونکے ابعاد  
 ملائے کو کم و بیش کر دیکھا اگرچہ ہم کا ہر ان آلات علم سے عجیب گیارہ کام کرتے ہیں یہ  
 دانے توقع کرنا ت اور عجبات کی نہیں ہوتے من کار ہر اس فن کے کتنا ہی درجہ کمالیت پر اپنے  
 فن کو پہنچا دیں یہی وہ باتیں جو کہ ہست دان میں مکمل اونے ہی محال ہوا سکتے

ہیت و انون کو چاہئے کہ حتی المقدور ان غلطیوں کو جو کہ کاہل و غفلت اس فن کے درست کرین اس وجہ سے  
 اونکو لازم ہے کہ جو باعث کالات میں غلطیاں پیدا کرتے ہیں اونے اور اونکی ساخت سے  
 اور خاص اون شہادت جسکی کردہ بنی میں بخوبی مامور ہوں اور اونے جو باتیں کی صحیح صحت  
 میں حتی الامکان اونکو مان لیوں اور جو کچھ کہ ان میں غلطی اور سکو حساب خارج کرین ان  
 غلطیوں کے دور کرنے سے کمال ہیت و انون کا خاص ہوتا ہے یہ فن دریافت کرنے غلطیوں  
 پیچیدہ اور اسکی بڑی ہی اور شہوہا میں ہم بیان کریں گے چنانچہ مطلب یہ ہے کہ ہیت و انون کا  
 صحیح کرنا غلطیوں پیمائش زاویہ و عیون کا ہے تو ایسے اونکو چاہئے کہ ہمیشہ ہوشیاری اور  
 خبردارگی و ترقیوں میں سے اون غلطیوں کو درست کرین اول یہ کہ وہ غلطی کو دریافت  
 کر کے اوسکا تذکرہ کرین اور یا سوائق اوس غلطی کے حساب میں منہا یا زیادہ کرین غور  
 خیال کرنے سے ہم پائیں کہ غلطیاں تین باعث مفصلہ ذیل سے واقع ہوتی ہیں اول  
 باعث خارجی یعنی وہ جو کہ تصور اور براون باتوں کے میں جن پر کتاب کا کچھ شبہا نہیں  
 پہنچتا مثلاً تبدیلی موسم جو کہ مقدار شجران شعاعوں کا نفسہ مقررہ انحراف شعاعوں کے  
 کم یا زیادہ کرتا ہے اور چونکہ اوسیر کوئی قاعدہ جاری نہیں ہو سکتا ہے تو اونکی قیمت میں بقدر ان کے  
 بڑی بڑی مقدار کی شک باقی رہتا ہے علاوہ اسکے مختلف وجوہ کر می کے ہوا میں شکل اور  
 مقام کالات کا سبب و بیش کرنے تناسب اجزای او کے قد و قامت کے اور پہلے اون کے  
 اجزاء کے اور شکل او کی بدلتا جاتا ہے دوم غلطیاں شاہدہ کی ہیں وہ غلطیاں جو کہ سبب  
 چالاک شیوناطر کے یا تصور بنیادی کے یا باعث وقوع توقف و تاخیر کے مشاہدہ میں  
 کسی ایک کے بغیر جبکہ وہ واقع ہوتی ہے یا سبب دیکھنے او سکے کے قبل از وقوع اوس بات کے  
 یا بوجہ صاف شیوناطر کے یا خراب شیوناطر کے وغیرہ کے شیوناطر میں آتی ہیں سہم وہ غلطیاں  
 مشامل میں جو کہ سبب ترتیب میں کالات کے وسطیہ چند لحظہ کے واقع ہوتی ہیں یعنی وہ سبب ہو



۵۲ بیچ وغیرہ کے تسویم وہ غلطیان جو کہ باعث نادستی آلات کے علمیت میں شمار  
 واقع ہوتی ہیں یہ دو حصوں میں منقسم ہیں اول یہ کہ اگر جیسا کہ حقیقت میں ہے چار دیہندیں بنائیں  
 اور یہ غلطی اوس آرنے کے ہر مسئلہ میں ہی کی جائے نہایت گول ہونے کے کچھ توڑی سی  
 جیسی یا مثل بیفر کی ہو اور بالکل مرکز دوسری اوس دایرہ کے مرکز سے جسکو کہ وہ مرکز دوسری  
 سے منطبق ہو اور یہ دایرہ بھی جیسا کہ گول ہے ویسا ہو اور یہ وہ دونو ایک ہی سطح میں ہوں  
 اور دایرہ کے برابر حصوں میں تقسیم ہونے کے برابر حصوں میں تقسیم ہو اور ایسی ہی مرکز  
 اور غلطیان میں غلطیان کچھ خیالی نہیں ہیں بلکہ ہر ایک شخص کو دور کرنا اور دکھا  
 معلوم ہوتا ہے اور جو غلطیان آلات کی یہ میں اول تو زنا آلات درست  
 طور پر جوئی نہ ہو کر تا اور کما حقہ درست جو کہ غلطیان پیدا کرتے ہیں اس میں کہ اور کما علاج  
 نہیں ہو سکتے یعنی یہ نہیں ہو سکتے اور کو اپنا اثر نہ کرنے دیوین کیونکہ وہ غلطیان نسبتاً مستقل  
 ہونے لگاتے ہیں جیسے کہ اگر کو کہنا چاہے بداموتی میں اور اگر کہ وہ غلطیان بقدر ضرورتی میں  
 کہ انکے سے نظر نہیں آتی میں یہی علم ہے کہ انکے مسائل میں غلطیان شمار میں آسکتی ہیں  
 اور اور غلطیان نسبتاً سنی آلات کے واقع ہوتی ہیں کیونکہ جو کہ درست مقام  
 پر رکھ دیا جاوے تو وہ لا محض رہ سوسے گا بلکہ متا جاوے گا لیکن اس قسم کے غلطیوں میں سے  
 ہر وہ ہے جو کہ نسبتاً شان قدرتی کے علاوہ جو کہ علم سے کہ مشابہت سے مقرر کیے  
 میں واقع ہوتی ہے اور اسے معلوم نہیں ہو سکتا ہے کہ یا اس نسبت افق اور نقاط عندال اور  
 غائب مثل کلی یا محور زمین یا کسی اور خطوط اور دایرہ علم سے کہ جو کہ علمیت میں مقرر  
 میں درست مقام پر رکھنا کہ اس میں نسبت اول دو قسم کی غلطیوں کے اس بات کا خیال  
 رکھا جائے کہ چونکہ اوٹنے لے کوئی قاعدہ مقرر نہیں ہو سکتا ہے اور اس لیے اس وقت غلطی  
 کے بجز نقصان نہیں ہو سکتے تو فی ہر کہ جس طرح میں کہ وہ دونو باعث جو کہ

وہ جسم کی غلطیاں پیدا کرتے ہیں اثر کرتے ہیں اور جسے نتیجہ میں مختلف پیدا کریں گے لیکن چونکہ وہ غلطیاں  
 اتفاق پر منحصر ہیں وہ نتائج امتحان کو بعضے وقت کم اور بعضے وقت اصل نتیجہ سے زیادہ کر دیتے ہیں پس ایک  
 مشاہدہ کو بہت مرتبہ کرنے سے مختلف حالات میں اور ان کا واسطہ لینے سے اور غلطیوں کو جو کہ غلط  
 مرقومہ بالا پیدا ہوتے ہیں کم کر سکتے ہیں ان غلطیوں کے صحیح کرنے کے لیے بڑا علاج صرفی سے اور بہتر  
 نوعیت دانوں کی نزدیک بہت نہیں ہے بلکہ ان کے نزدیک ہی جو کہ علم طبی کے سبیل مشاہدہ کر  
 میں اور غلطیوں میں جو کہ آلات کو درست مقام پر رکھنے اور ان کے بنانے میں پیدا ہوتی ہیں یہ ایک صورت  
 میں سنگ نہیں کیا جاتے بلکہ ان کو یقینی و تحقیقی جانتا جا رہے انسان کو کسی اپنے بات سے کوئی صحیح  
 دائرہ یا خط مستقیم یا جو دہ نہیں کھینچا ہی اور نہ کسی کسی آلہ کو درست طور پر رکھا ہی اور اگر کوئی  
 اگر اتفاقاً درست طور پر رکھا گیا ہو گا تو وہ صرف تھوڑی دیر کے لیے اس جگہ ٹھہرا ہو گا  
 باوجود ان باتوں کے یہ تمام چیزیں حساب کو ہمیشہ صحیح صحیح کے قریب یہاں سے اپنے حساب میں  
 بہت فرق پیدا نہیں کرتی ہیں لیکن علم ادات کی غلطیاں خاص تجربات علم ہیئت دریافت کرنے میں  
 اور در صورتوں میں یہ کہیں معلوم نہیں ہو سکتا ہے کہ وہ جزوی سی میں جو خبر کو قوت ملے  
 اور لامنتہ سے معلوم نہیں ہو سکتی ہے وہ مشاہدات علم ہیئت صاف ظاہر ہو جاوے گی ان  
 کی بنیادی حسی چیزوں میں تصور اس وقت صاف ظاہر ہو سکتا ہے جبکہ ان کو مقابل مشاہدہ  
 کے جو کہ مکمل ہیں کرتی ہیں کوئی حسی مصنوعی صنعت میں برابر ان مشاہدہ کے جو کہ قدرتی ہیں یہاں  
 نہیں ہو سکتی ہے یہ قدرتی مرقومہ بالا میں در لازم آتا ہو معلوم ہو جائے گی کہ مشاہدات سے  
 ہم قواعد قدرتی دریافت کرتے ہیں اور بعد ازاں ہر سید ان قواعد قدرتی کے دستی اور  
 صنعت اور آلات کی جن سے کہ مشاہدہ کے گئے تھے معلوم کرتے ہیں لیکن اگر ہم ذرا غور  
 کریں تو یہ طریقہ دریافت کرنے ایک دوسری کی غلطی کا وسیلہ ہو گا تو اسے صنعت انہی خصوصیات  
 سے وہ جو کہ حساب اعداد پر منحصر ہیں درجہ بدرجہ درست ہوتے ہیں ان اور ظاہر ہوا۔

۵۔ قوانین اور چوتھی چوتھی باتیں علم ہیست کی رسمیات سے یا بغیر ان کے نکال سکتے ہیں اور انکی غلطی  
 مشاہدہ و فیما بینک آلات سے دریافت کرتے ہیں اس اثنا میں چوتھے چوتھے قوانین در باب علم ہیست  
 خود بخود خیال میں جاتی ہیں کہ ان نتائج کو احساؤ کو جو کہ سننے در باب او کے نکالی تھی تبدیل کرنا  
 میں جبکہ ان قوانین کو دریافت کر کے ان پر یقین اور عتماد کرتے ہیں تب اور قوانین جو کہ او سے  
 متعلق ہیں خیال میں جاتی ہیں اور بعد ازاں ہم انکو تحقیق کرتے ہیں یہ بات بیشک واقع ہوتی ہے کہ  
 خیالات جو کہ اول اول سے دلیلیں باب چوتھے چوتھے قوانین قدرت کے آتے ہیں پر  
 غلطی سے ہوتے ہیں کیونکہ نتیجہ جو کہ ان سے نکلتا ہے مطابق او کے نہیں ہوتا ہے جو کہ ہم ظاہر  
 پاتے ہیں اول مرتبہ تو ہم جانتے ہیں کہ یہ اختلاف اتفاقاً واقع ہوا ہے اور اگر مکرر و بار بار  
 کرنے سے یہ غلطی باقی جاتی ہے تو ہم صحت آلہ میں شک کرتے ہیں تب ہم تحقیق کرتے ہیں کہ کس  
 غلطی اور اس میں واقع ہو سکتی ہے اگر سب سے بہترین غلطی آلات کی زیادہ معلوم ہو بہ نسبت او سے  
 کے جو مشاہدہ سے دریافت ہوئی تو آرا کا اور غلطی اور اس آلہ کو بعد ازاں بہتر بنایا  
 تجویز کرتے ہیں اگر غلطی اب بجائے ہم ہوئی کی مشاہدہ سے اور زیادہ معلوم ہو تو ہکویقین ہو  
 کہ کوئی عہدہ قدرت کا غلبہ ہے کہ دریافت ہو اور بعد ازاں ہم اور در باب او کے تحقیقات  
 کرتے ہیں انہا تحقیقات میں بیشک اور غلطیاں معلوم ہو لگیں گے اس طرح مذکورہ مشاہدہ  
 کے ہم تو قوانین کے ہونے کا جو کہ شکوہ بہتر معلوم تھی حتمال کرتے ہیں جو کچھ کہ مشاہدہ  
 دریافت ہو گیا ہم اسکو بہتر تب ظلم نہ کرتے ہیں اور جبکہ ہم ان تمام مشاہدات کو اکٹھا کرنا  
 دیکھتے ہیں ہم ان میں کسی کسی طرح کی ترتیب سے ہم پر ہم اپنے آلات کو درست کرتے ہیں اور  
 اس کا عہدہ جو کہ ہمیں بہتر مقرر کیا تھا فراموش یا اسکو اسکی جگہ کوئی اور عہدہ  
 مختلف اور سب پانے میں اس طرح ہم غلطیاں آلات کو دریافت کرتے ہیں جن اصول پر  
 آرا ہمیں ہم اوپر جو کرتے ہیں انکی خیال کرتے ہیں کہ اسکی بناوٹ میں کچھ قصور واقع ہوا ہے

اور بعد علم ریاضی کے دریافت کرتے ہیں کہ مقدار غلطی سبب اور تصور کے اوسین  
 واقع ہوئی یہ غلطیاں کسی کسی قاعدہ بر واقع ہوتی ہیں لیکن جب تک کہ باعث غلطی کا معلوم ہوگا تب  
 تک اوسین نہ سک ہوگا کہ آیا غلطی قانون قدرت میں کہہ سکتے دریافت کیا ہی واقع ہوئی یا اگر اوس  
 آرمین سے کہ ہم مشاہدات کرتے ہیں غلطیاں جو کہ سبب درستیاں آلات کے واقع ہوتی ہیں یا  
 اون غلطیوں کے نہیں ہیں جو کہ مشاہدات میں ہوتی ہیں اور از بسکہ وہ باعث جو کہ غلطی پیدا کرتے  
 ہیں اوس آرمین موجود ہیں اور جب تک کہ وہ از ایک حال میں ایک ہی طور پر رکھا ہوا ہے  
 تب اوسکی غلطی ہمیشہ ایک ہی ہوتی ہے تو اسے خاص کر کہ یہ غلطیاں مقررہ میں اونیختہ  
 ہو سکتی ہیں ایک جہ کا قصور آلات میں آہ اوسکی ساخت میں اور خواہ اوسکو کسی مقام  
 پر یا درست سے کہنے کے باعث سے ہونے لگی وضع کی غلطیاں پیدا کرے اس سے اسے اول  
 کو لازم کر کہ وہ اون اصول سے وقف ہو جو جب تک کہ آلات علم میں گتے ہیں تاکہ اوسے  
 معلوم ہو کہ مقدار غلطی سبب درستیاں ساخت آہ کے کہنے اوسکے کے مشاہدات میں پیدا ہوتی  
 مثلا فرض کر کہ درستیاں ساخت آلات کے یہ جانتے کہ مرکز دایرہ بہرہ اور دوسری کا خیر  
 کر وہ گردش کرتا ہی ایک ہی ہو کہ اس غلطی کا علاج کسی جے کار کرتے ہی نہیں ہو سکتا ہی  
 تو اسے سکود دریافت کرنا چاہئے کہ اون آلات سے مشاہدات کرنے میں مقدار غلطی واقع ہوگی  
 جے اگر ہم ایک درست اویج آہ سے بشرط میرے اویج کے مشاہدہ کریں روئی مشاہدات  
 یا درست اسے کریں تو مقدار اختلاف واقع ہوگا یہ بات علم ریاضی باسانی و خوبی واضح  
 کہ اب فرض کر کہ یہ الہام درست و بصیرت نام مستعمل ہو سکتا ہی جبکہ اوسکا محور زمین سے متوازی  
 ہو جو کہ سکا محور کسی محور زمین کے متوازی نہیں ہوتا ہی تو سکود یافت کرنا چاہئے کہ مقدار غلطی  
 کیسے خاص تصور آہ کے خواہ اس کے دائرہ میں باعین ہو جائے اور خواہ اوسکے اویجے ہو لیکن  
 جو واقع ہوگی اس طرح کے تحقیقات غلطیاں آلات کی معلوم ہو میں اور اونا کھانا

بعض غلطیاں واقع ہوتی ہیں اور بعض دیگر غلطیاں واقع ہوتی ہیں اور بعض دیگر غلطیاں واقع ہوتی ہیں اور بعض دیگر غلطیاں واقع ہوتی ہیں

۵۶ علمیت میں بہت ضرورت ہے اور اگر اس کے پس آلات بہت نادرون تو یہی باعث ہے تفصولات  
 کے مقدار میں اس کے لئے صحیح ہے گا جو نہایت قیمتی اور عمدہ الایسے معلوم ہوتے ہیں اس کتاب میں  
 درباب تصور آلات کے کچھ اور ذکر نہیں گئے اور چند آلات کو جس کا کہ ہم اب ذکر کیا جاتے ہیں تصور  
 کرنا چاہئے کہ بالکل صحیح کئے میں دیکھ رہے ہیں کہ وہ آلات نچلے تمام زمین پر صحیح طور پر رکھی  
 جاسکتی ہیں جو کہ حالات متفرق ہوں بالاعلیٰ کے سمجھنے کے لئے اور اصول ترکیبات  
 علمیت کے جاننے کے واسطے بہت ضروری ہے ہم ان کو مشوراً ایک مثال دیکر بیان کریں گے  
 بیت دان یعنی قبل از ایجاد آلات علم مراد مناظر کے یہ سمجھتے تھے کہ ستارے دایرہ میں  
 گرد و قطب کے گردش کرتے ہیں جیسا کہ ہم نے اب گذشتہ میں بیان کیا ہے جبکہ انہوں نے اس بات کو  
 تحقیق کیا تھا کہ ستارے دایرہ میں گردش کرتے ہیں تو وہ اثر انحراف شعاعوں کا بالکل جاہل ہیں  
 نہ لائے تھے اور اگر اسی براؤن کو انحراف شعاعوں کا معلوم ہی ہوا تو انہوں نے تصور کیا کہ  
 یہ اثر لیسٹھٹھٹھ کے مقام کے جہاں کہ وہ ان کو دیکھ رہے ہیں پیدا ہوتا ہے اس اثر انحراف شعاعوں  
 وہ حساب میں لائے جبکہ انہوں نے الایسے مارشال و سکا دیانٹ کرنا چاہا تو انہوں نے  
 پایا کہ اگر ستارے دایرہ میں گردش کرتے ہوں تو انحراف شعاعوں کی مطابقت مشاہدات نہیں ہوتی  
 انہوں نے دریافت کیا کہ کسی کسی باعث سے طائر مارشال کے ستارے کا شکل  
 دایرہ سے منحرف ہو کر شکل بیضی بن جائے گا جو اس کے فرض کا نسبت اور کے فرض کے چھٹا  
 ہوتا ہے اور جس قدر کہ جرم افق کے نزدیک آتا جائے اس قدر انحراف تو زیادہ ہوتا جائے  
 اور اس کا اثر دایرہ میں پیدا ہوتا ہے گویا کہ دایرہ کو نیچے سے اوپر کھینچا جائے گا کہ اس طرح  
 کہ نیچے کا فرض دایرہ تو زیادہ دایرہ میں نسبت اوپر کے دایرہ کے چونکہ یہ بات دریافت ہو  
 کہ اس طرح کا اثر آلات کی خطی سے یا اتفاق سے نہیں پیدا ہو سکتا ہے تو باعث پیدا کرنا ہوا  
 اس اثر کا اس قدر تھے میں تصور کرنا پڑا اور آخر کو تحقیق ہوا کہ انحراف شعاعوں کے

۵۷  
 فرض کرنے سے پہلے غلطی رفع ہو جاتی ہے حقیقت یہ ہے کہ جو کچھ ہم نے در باب پہلے فرض  
 اتفاق کے افقی پر بیان کیا ہے بعضیہ مطابق ہے لیکن فرق صرف اتنا ہے کہ افقی پر انحراف شعاع  
 کا بہت ہوتا ہے اور اثر اوٹکا جب تک کہ اتفاق بہت بلند افقی سے اوتھتا ہے جس میں ہوتا ہے اور  
 جس وقت کہ وہ انحراف شعاع کو کھانچ کر لیا اور سو قہیت دانوں کے لئے ایک لکھتہ  
 جس میں اثر انحراف شعاع کو درج ہو لکھنا ضرور ہوتا ہے کہ وہ بیان روزانہ مدار کے جو کہ  
 بطور سبب اثر انحراف شعاع کے ہے ہوتا ہے اور اس کے اصل روزانہ مدار کی تیز ہو گئی  
 اور ہم اجماع فلکی کو دیکھ کر گمان کرتے ہیں کہ وہ جو کہ گنتوں میں اپنے روزانہ مدار کو  
 مرکز ہو لیکن جس وقت کہ بعد آلات کے عرصہ اگلے روزانہ کے طے کرنا دریافت کیا  
 جاتے ہیں اس ترکیب کے عرصہ اگلے نصف النہار سے پہلے نصف النہار پر اتنا حذر روز  
 گنتی اثر نہ رہے کہ وہ یک قسم بند کر لیتے ہیں ہم پتے ہیں کہ وہ عرصہ جو گنتوں سے مختلف  
 ہو جائے اور نہ اختلاف مشاہدات کے تصور یہ دلائل ہیں تمام ستارے ایک نصف النہار  
 پہلے نصف النہار ہمیشہ برابر عرصہ میں آتے ہیں لیکن ان کے اس عرصہ میں ایک نصف النہار  
 پہلے نصف النہار پر نہیں اتنا زمانہ گزرتا ہے ستارے کا ایک نصف النہار پہلے نصف النہار  
 نصف النہار تک جو گنتی گنتوں کے کم ہے کہ وہ اپنے مدار روزانہ کو ۵۹ ۵۶  
 ۲۲ گنتی ہیں کرتے ہیں اس میں ایک طارسی کہ دن دو قسم ہوتا ہے یعنی شمسی اور کوکی اگر چہ  
 اتفاق کے زمانہ گردش چاند کا شمار کرتے ہیں روز قمری روز شمسی اور کوکی سے بڑا ہو گا متوسط  
 زمانہ روز قمری کا ۵۹ ۵۴ ہوتا ہے اور اس کو وقت شمسی سے شمار کرتے ہیں پہلے کہتے ہیں  
 کہ اتفاق ہمیشہ اس عرصہ بعد طلوع ہو کر تا ہے اور اس پر شمار بہت کارآمد ہو سکتا ہے  
 سے تمام ستارے کا شمار روزانہ کے عرصہ کا ہے ۵۹ ۵۶ گنتی کا ہوتا ہے  
 اور اسے ہم خیال کرتے ہیں اس عرصہ میں گنتی ہیں اپنے محور پر ایک گزرتا ہے ختم کرتے ہیں اور ہم گمان

۵۸ کرتے ہیں کہ چاند اور سورج اس کا عدد سے خارج ہیں جو وہ نو سیکڑے ستاروں سے مختلف  
خواص کہتے ہیں اور خواہ اوچھینکتا ہے یا غائب ہے علاوہ کچھ زمین کے محور پر سطح ایک  
بڑا فرق درمیان کے اوقاف کے بخوبی ظاہر ہو جائے اس بات کے تحقیقات کرنے کے لئے کوئی  
آلہ کار نہیں اس کے تحقیقات کے پہلے ناظر کو چاہئے کہ شمال کو کسی چیز کے جو کہ زمین پر عمود ہے مثلاً  
کسی مکان کے کھڑا ہوا اور اپنی انکھ کو کسی خاص مقام پر رکھ کر سرور وقت بعد بتا رہا ہے کایسے ذکر  
مکان کے مذکورہ گزشتہ قہم بند کرے جبکہ وہ اوقاف کو دیکھتے تو اسے لازم ہے کہ اپنی انکھ پر ایک  
چشمہ سیاہ شیشہ کا پہن اور جبکہ کرب و سکا مشرق و مغرب کی کنارہ بعینہ دوا کی سیدھ میں  
آتا ہے اور اس صدمہ کو جو کہ اوقاف کے مشرق و مغرب کی کنارہ کے بائیں مقابل کو نہ مکان گزرتا ہے  
نصف کرنے سے وقت اس کے مرکز کے غائب ہوا معلوم ہو جائے گا کہ جھکاؤ کیا تحقیقات ان  
واقعہ میں ہم عرصہ گذشتہ اوقاف کا ایک نصف النہار سے پہلے اسی نصف النہار تک خیال کرتے ہیں  
تو بقا عدگی اس کے عرصہ گذشتہ میں ظاہر ہوتا ہے سرور سال ہر میں عرصہ گذشتہ اس کے  
ایک نصف النہار سے پہلے اسی نصف النہار تک انے کا برابر نہیں ہوتا ہے بعض وقت وہ عرصہ جو کہ  
گنتوں سے زیادہ اور بعض وقت کم ہے روز شماری ہمیشہ برابر نہیں ہوتا ہے ۲۲ دین و سہر کو دن نصف  
دقیقہ بڑا اور ۲۲ دین سہر کو سیدھ چوٹا نسبت متوسط عرصہ روز شماری کے ہونا ہے اور اس  
فرق درمیان کے روز شماری کے مجموعہ سال ہر میں دو روز ہی برابر نہیں رہتا اور متوسط  
عرصہ روز شماری کے جو کہ ایک سال کے دن کا متوسط ہے معلوم ہو جائے اس جگہ ایک تحقیقات  
کرنی ضروری ہے کہ قاف کے حرکت صرف ستاروں کی حرکت سے مختلف نہیں بلکہ اس کی  
آپنی حرکت اس کے مدار میں کیسا نہیں بلکہ حرکت گنتی رہتی ہے سرور اس کی گنتی ہوتی ہے  
قاعدے کی تحقیقات کرنی ہے لیکن اس بات کے تحقیقات کرنے کے لئے آلات اسے زیادہ  
چاہئے جو کہ ہم نے اوپر بیان کیے ہیں اور یہ سمجھنا کہ تحقیقات بہد و ترقیت ہر روز



جو کہ اس سطح کے لئے اور کمیشن اور کمیشن کی غلطی پیدا کرنے والی بو عث کی درجہ  
 کرنے کے واسطے مستعمل کی تے میں سطح درجہ درجہ ہم آلات کے نازک باتوں کے تحقیق میں دف ہوجا  
 ہوں۔ جلد سے یہ ثابت طے ہو جائے کہ حقہ کہ ہم اقباب کے روز و کر و دش کی بقا عدگی کی  
 مقدار اور قواعد دریافت کرتے ہیں اس قدر ہم چوٹی چوٹی باتیں جو کہ بہتر سے چھپی ہو  
 تھیں یا اگر تجربات اور آلات کے غلطیوں سے مخلوط نہیں اب بخوبی عیان و تحقیق ہوجاتی ہیں  
 اس جگہ اور ان غلوں کا بیان کرنا جو کہ حرکت باقواعد اقباب میں خلل انداز ہوتی ہیں کچھ ضرورت  
 نہیں کہتا میں بیان اور کھانسی شکل شکل سے اس سارے کے متعلق ہے لیکن فرق در  
 روشنی اور روز کو کی ابتدا میں بیان کرنا ضروری اور اس کو دل سے سہو نہ کیا جائے متوسط  
 عرصہ روز شمس کی نصف شب سے شروع ہوتا لیکن اکثر شمسیت دان خصوصاً ہندستان کے  
 روز شمسی و پر سے گنا شروع کرتے ہیں اور نصف سے جو ہیں کمیشنوں کی شمار کرتے ہیں مثلاً  
 روز شمسی آج کے دو سہ جنوری کی حساب اس روز شمسی کے جبکہ نصف شب سے گنا شروع  
 کرنے میں مطابق ۲۳ دین گننے پہلے جنوری کی حساب شمار سے دانوں کے ہی اگر شمار روشنی  
 کا دوسرے ہو تو اس میں نقصان اور فائدہ دونوں میں لیکن نقصان بہ نسبت فائدہ کے زیادہ  
 ہے اور اس لئے چاہئے کہ اس کو استعمال میں لاویں اور سچا اس کے روز شمسی کے نصف شب سے  
 گنا جائے مگر کرین شمسیت دان اور اور مخلوقات جو کہ مختلف قطعات زمین پر سے ہیں روز شمسی کو  
 مختلف طور سے گنا شروع کرتے ہیں اور طاری ہو کہ وہ ایک شبہ روز شمسی کو مختلف طرح  
 گنا کر چکے کیونکہ حسب وقت جن مقاموں پر دوہرے دن مقاموں میں جو کہ بعضیہ دن کے  
 نیچے ہیں اسی رات سوگی بعض مقاموں پر اور سو وقت اقباب طلوع ہوگا اور بعض مقاموں  
 پر عروبہ ان غلوں سے بہت سچ واقع ہوتا ہے خصوصاً ان مقاموں میں جو کہ ایک  
 دوسرے سے بڑے فاصلہ پر ہیں بعض وقت ان میں اختلاف ایک روز کا واقع ہوجاتا ہے

اور روز شمسی کی حساب سے گنا شروع کرتے ہیں



اس سرچ کے دو کرنے کے لئے تمام دیناے شمار و ستی کا متوسط عدد روز  
 شمسی یا کسی حصہ روز کو کسی قدر متعین کیا گیا ہے اور اس کو دو پر یا نصف شب یا ہفت  
 کرتے ہیں بلکہ کثرت اوقات و میان ستاروں کے اس فن کو روز و عتدال کہتے ہیں اور ہر ایک  
 قطعہ زمین پر ایک وقت میں ہر جہت حقیقت روز و عتدال کی مقدار کا آگے بیان کی  
 جائے گی علم ہست میں وقت کا نہایت ضروری سبب و وجوہات کے اول یہ ہے کہ روز  
 کو جو کہ ایک جسم ہے اس وقت سے تعبیر کرتے ہیں جو کہ گردش زمین کی اس دور پر  
 ستار اپنے مدار روزانہ کو ایک آن قار سے طے کرتا ہے اور پہلے وہ عدد وقت جس میں  
 ایک نصف النہار سے دوسرے نصف النہار پر آتا ہے اس کو ستاروں کے رابطہ سے حاصل ہوتا ہے  
 سے شمار ہوتا ہے دوم یہ کہ جاتا اور نکالنا علم اوقات میں یہ ضروری دریافت کرنا حرکت جسم  
 فلکی کا اور وقت ظاہری اور باطنی جو کہ اس پر اثر کرتے ہیں مطلب یہ کہ علم ہست کا ہے  
 قوانین حرکت اجرام فلکی سے صرف مراد دریافت کرنا مقام ستاروں کا زمانہ ماضی حال  
 و مستقبل میں ان قوانین کو تجربہ و مشاہدات سے دریافت کرنے کے لئے چاہئے کہ ہر  
 پاس ایک کتاب موجود ہو جس میں مقام ہر ایک ستارہ کا جہاں کہ وہ مختلف اوقات میں دکھائی  
 دیا ہے سرچ ہو شمار وقت کا گنتوں اور کرد و نوشتہ ہو کہ ایک بہت اچھی قسم کی گڑھی سے  
 اور پانی کی گڑھی اور شیشہ کی ساعت سے ہوتا ہے اس لئے حال کے بہت دان صرف گنتوں اور  
 کرد و نوشتہ کو علم ہست میں اکثر کام میں لائے ہیں شیشہ کی ساعت سے شمار وقت کا صحیح  
 دریافت کرنا مشکل ہے وہ علم ہست میں متعلق نہیں ہیں یا اس وقت کی پانی کی گڑھی سے  
 اس طرح ہوتی ہے کہ پانی ایک سطح پر بہتا ہے چھ سو رانج کی رائے خالی ہوتا جاتا ہے  
 اور یہ گڑھی شمار وقت کے لئے بہت اچھی ہے اور بہت دان اربعین قبل از ایجاد گنتوں  
 اور گڑھیوں کے صرف پانی کی گڑھی کا کام میں لائے جاتے تھے حال میں پانی کی گڑھی کا استعمال ہوتا